和59年8月1日発行（毎月1回1日発行）第3巻8号通巻第27号　昭和58年6月7日国鉄首都特別扱承認雑誌第6897号　昭和58年11月2日第三種郵便物認可

MZ, パソコンテレビX1 & ポケコンシリーズ

パソコン情報誌

PERSONAL
COMPUTER
MAGAZINE

Oh!MZ

8

AUG.1984
定価480円

特集 この夏、ディスクを走らせたい
フロッピーディスクドライブの製作ほか

THE SOFTOUCH SPECIAL
果てしなきスクロールの世界

特別増ページ
MZ-1500 SOFT & HARD
全回路図公開と全ソフト紹介

Oh!CZ
X1 G-RAM高速一括ロード&セーブ
X1 CMT Monitor & Disk Converter
X1面白テクニック 数に親しむ幼児教育用プログラム
X1ゲーム 迷路からの脱出/BATMAN
MZ-2200 2000 超高速ペイントルーチン

SHARP

本気でやって

資料請求券
MZ-1500
on!! MZ-8係

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…シャープ㈱国内産機営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

みない？

そう、パソコンは本気で取り組むと
オモシロさがどんどん深まり、広がるんです。
新登場のMZ-1500は、趣味に学習に仕事に、
本気で使いこんで行きたいというキミに贈るニューパソコン。
走りが違う初めてのQDを頂点に
上達に応えてどんどん発展するトライアングル設計
さらに創造力に火をつけるクリエイティブパワーも手応え十分。
さアチャレンジしよう、遊びだけじゃ終わらせないヨ。

新開発クイックディスク
QD

フロッピーの高速性とカセットの経済性を備えたこれからの記憶装置QD(クイックディスク)をパソコンで初めて搭載しました。プログラムやデータを読み取るスピードがなんと約8秒、待つ時間も気になりません。しかも1枚450円という使いよさ、さらにパーソナルプログラムやデータの整理に適した両面128KBというてごろな容量です。

ドクターパソコン宮永好道

新登場
MZ-1500
パーソナルコンピュータ　標準価格 89,800円

▶写真の14型カラーディスプレイMZ-1D15B 標準価格72,000円はオプションです。※画面はハメコミ合成写真です。

〈創造力をかきたてるクリエイティブパワー〉●グラフィックは320×200ドット8色＋24文字のPCG、または1000文字のPCGが使い分けられるクリエイティブ設計●6オクターブ3重和音のPSGを2チャンネル装備●34種のメッセージを登録したボイスボード(オプション)を使えば、MZ-1500がしゃべるパソコンに●漢字対応BASIC(QD)装備、「住所録」などすぐに使えるソフト付　〈主なオプション〉●RAMファイルMZ-1R18 標準価格18,000円●ボイスボードMZ-1M08 標準価格 10,000円●漢字ROMボードMZ-1R23 標準価格19,800円●辞書ROMボードMZ-1R24 標準価格22,000円

マルチウインドウ機能をはじめ
新たな知的能力を秘めた
16ビットの最新鋭機

パーソナルコンピュータ
MZ-5500シリーズ

MZ-5521……標準価格 388,000円
〈256KバイトRAM標準装備・ミニフロッピー2基内蔵〉
MZ-5511……標準価格 288,000円
〈128KバイトRAM標準装備・ミニフロッピー2基内蔵〉
MZ-5501……標準価格 218,000円
〈128KバイトRAM標準装備〉

●写真はMZ-5521、カラーディスプレイMZ-1D11(標準価格113,000円)およびマウスMZ-1X10(標準価格19,800円)はオプションです。

信頼のハードと強力なソフトで実務領域を拡げる8ビットの実力機

パーソナルコンピュータ
MZ-3500シリーズ

MZ-3531 標準価格320,000円
(ミニフロッピー1基内蔵)
MZ-3541 標準価格410,000円
(ミニフロッピー2基内蔵)

●写真は本体(MZ-3541)、キーボード(MZ-1K06 標準価格38,000円)、CRT(MZ-1D03 標準価格163,000円)を組合せた例です。※画面はオプションのグラフィックボード、グラフィックメモリ(×2)を使用した例です。
●画面はハメコミ合成写真です。

多彩なシステムソフトのベストセラー

パーソナルコンピュータ
MZ-2200
標準価格128,000円

●テープベースでMZ-2200をご使用の場合は、オプションのデータレコーダMZ-1T02(標準価格19,800円)が必要です。●写真の14型カラーディスプレイMZ-1D15(標準価格 72,000円)およびフロッピーディスクドライブMZ-1F07(標準価格 158,000円)はオプションです。
●画面はハメコミ合成写真です。

SHARP

X1は成長が楽しみだ。

ニューX1Cシリーズ、2タイプ新登場

ホビーに、ビジネスに、パソコンは使いこなすにしたがって拡張意欲もわいてくるもの。ニュータイプX1Cs、X1Ckはそうしたシステムアップに備えて、拡張I/Oポート2ポートを内蔵した発展型。さらにX1Ckでは、JIS第一水準漢字2965種を含む3707種の文字・記号を収納した漢字ROMまで標準実装。読みやすい漢字かな混り文での表現が自在で、活用範囲もぐんと拡がります。——コンピュータ画像とテレビ・ビデオなどの実写の映像を自在に重ね合わせるスーパーインポーズ機能。そして高速・多彩な強力グラフィック機能。世界に先駆けて映像表現に新領域を拓いたX1シリーズのあの優れたグラフィック能力はすべて継承。もちろんX1シリーズの豊富なソフトもそのまま使える、コンパチブル設計。あらゆる分野で、上達に合わせてどんどんシステムアップができる夢のマシンです。

主なオプション(価格はすべて標準価格です)		
●ミニフロッピーディスクドライブ	CZ-801F(S/R)	198,000円
●コンパクトフロッピーディスクドライブ	CZ-300F(S/R)	79,800円
●CP/M®※(ミニフロッピー用)	CZ-5CPM	16,800円
●CP/M®※(コンパクトフロッピー用)	CZ-3CPM	16,800円
●漢字プリンタ	CZ-80PK(S/R)	123,800円
●ドットプリンタ	CZ-800P	142,800円
●ドットプリンタ	CZ-8PD2(S/R)	79,800円
●カラープロッタプリンタ	CZ-8PP2(S/R)	54,800円
●デジタルテロッパー	CZ-8DT	89,800円
●漢字ROM(CZ-802C、803C用)	CZ-8KR	38,000円

※CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。

——漢字を使えば、活用がさらに拡がります。——

※X1Cs、X1Dの場合は漢字ROM(別売)が必要です。

発展OK X1Cs NEW

パーソナルコンピュータ　CZ-803C　標準価格 119,800円
14型カラーディスプレイテレビ(シャドウマスクピッチ0.45mm)
CZ-801D　標準価格99,800円

漢字OK X1Ck NEW

パーソナルコンピュータ　CZ-804C　標準価格 139,800円
14型カラーディスプレイテレビ(シャドウマスクピッチ0.45mm)
CZ-801D　標準価格99,800円

●ニューX1Cシリーズにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。◀写真はX1Ckです。

高速・大量データ処理を実現。3インチコンパクトフロッピーディスクドライブ搭載。グラフィックRAM内蔵。14型中精細度カラーディスプレイテレビ採用。

プロフェッショナルタイプ X1D

パーソナルコンピュータ＋キーボード CZ-802C 標準価格 198,000円
14型カラーディスプレイテレビ(シャドウマスクピッチ0.4mm)
CZ-802D　標準価格 128,000円
●X1Dにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。

X1の豊富なソフトが共通して使えるコンパチブル設計。

パソコンテレビ X1シリーズ

〈X1シリーズの主な特長〉●メインCPUにZ80A(4MHz)、周辺コントロール用として2個のサブCPU搭載●メインメモリ64Kバイトほか、大容量122KバイトRAM標準実装●ユーザー定義のキャラクタージェネレータ、プライオリティ機能、座標変換機能などきわだつグラフィック能力●8オクターブ3和音のサウンドジェネレータ●日付、時刻、番組予約が可能なタイマーつきカレンダークロック内蔵〈ディスプレイテレビ〉●小さな文字や細かな縞模様もくっきりと再現するファインピッチブラウン管採用●RGB入力端子、ビデオ入力・テレビ出力端子装備

資料請求券
X1
oh!!MZ・8月号

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…本社内電子機器事業本部システム機器営業部
またはシャープエンジニアリング㈱ 〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号☎(03)893-4649
およびシャープビジネス㈱ 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

●写真はX1Cs。コンパクトフロッピーディスクドライブCZ-300FRおよびカラープロッタプリンタCZ-8PP2Rはオプションです。
●ディスプレイテレビCZ-801D,802DはX1シリーズのすべてのコンピュータに組合せ可能。※画面はハメコミ合成です。

●X1の映像処理機能をさらに拡張

DOUBLE アプリケーションソフト PRESENT

①PEN TEST ②FONT MAKER

X1用ライトペン LP-85X

強力なアプリケーションソフト2つをプレゼント

LP-85X 3点セット ¥32,000

●PEN TEST▶Pen sketch機能を使って自由に絵を作成、修正、画像を保存できます

●FONT MAKER▶キーボード不要のPCG定義ソフト PCGが簡単に使いこなせます

〈LP-85Xの特長〉▶X1全機種で使えます：X-1(全機種)でグラフィック対応、高精度、高性能ライトペンが使えます。(拡張I/Oポート、拡張I/Oボックスは必要ありません。)

▶自然な操作性：世界初のなめらかなペンタッチ、自然なトレース感を実現しました。(独自のノンストローク感圧素材を採用)

▶強力なソフト2本が付属：強力なアプリケーションソフト2つを標準装備しました。ペンスケッチ機能、画像ファイルを含む「PEN TEST」PCGをライトペンで定義できる「FONT MAKER」

▶簡易なプログラミング：基本ソフトはBASICに「PEN」コマンドを拡張します。プログラム自作派のあなたは、BASICでライトペンプログラムを気軽に作れます。(マシン語不要、PEEK POKE不要)

〈総合仕様〉●適応機種：X-1全シリーズ●構成：本体、コントロールユニット、コントロールソフト、アプリケーションソフト●読取精度：キャラクターモード(40、80桁)で誤差0、グラフィックモードでY軸±1、X軸±2●取付：ジョイスティック端子1および2、RGB、TV、Cへ接続●付属ソフト：PEN-X1C, F(基本ソフト、BASIC拡張用)PEN TEST(PEN SKETCH、画像保存用)FONT MAKER(PCG定義用)PCG UTY(PCGデータ読出用ユーティリティ)

●G-Proを更に強化してプロユースに対応

業務指向

G-Pro・S

MZ-2000/2200用(FD版) ¥30,000

各種ビジュアルデザイン、教育、TV制作

G-Pro V1.0カセット版 ¥10,000

G-Pro・Sの特長

G-Pro・Sはグラフィックライトペン LP-83を駆使して直接ブラウン管上へ描画できます。

さらに画像の編集、ファイル、カラーハードコピー等の機能をもち、業務ニーズに対応できるシステムソフトです。

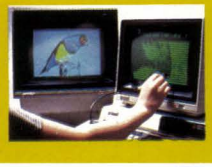
①ダイレクト作図(TV画面がキャンバスに)

TV画面がキャンバスに、ライトペンが絵筆、定規、コンパス、塗刷毛に早変り。フリーハンドで好みの図形をブラウン管上へ表現できます。

②ウィンド作図(絵素単位の点描、修正)

TV画面の任意の部分を拡大し、ウィンド画面に投影できます。

ウィンド画面からもライトペンで描画できますから絵素(ドット、ピクセル)単位の点描ができ、修整・ボカシ・多色等々の効果が引き出せ細密な画像制作が実現できます。



③ファイル(フロッピーディスクへの画像ファイル)

TV画面上の画像をフロッピーディスクにファイルできます。全画像だけでなく好みの範囲を指定しての分割ファイルも可能です。

ファイルした画像はいつでもTV画面に再現でき、分割ファイルの画像は任意の位置へ重ね表示が可能です。

④スペシャルエディタ(画像の重ね表示、部分移動)

画面の任意の範囲を他の位置へコピー表示したり幾重にも重ねての表示が可能です。

多彩な制作効果がスピーディに実現します。

⑤カラーハードコピー(TV画像のカラーコピー)

制作したカラー画像をそのままにペーパー上へハードコピーできます。

G-Pro・Sにはカラーインクジェットプリンタへの出力機能があり、A4版のサイズまで4種のサイズを選択して行えます。

⑥タブレットトレース(複雑図形の入力)

G-Pro・Sにはタブレット(デジタイザ)からの図形データ入力機能があり、タブレット上のカーソル移動を即TV画面に表示します。

地図等の複雑図形のトレース入力はタブレットの利用が正確で効率的です。

BASICでカラーハードコピー
JET COPY
(MZ-2000+MZ-1P04) ¥6,000
グラフィックキャラクタ混在、キャラクタ色指定、ハードコピーサイズは大中小3種、白黒反転機能付

ペンコントロールソフト
各種コントロールソフトを用意しました。用途に合わせてお使いください。
倍精度BASIC用(LP-82, LP-83用) 各 ¥3,000
マシン語プログラム用(LP-82, LP-83兼用) ¥3,000
HuBASIC Ver.2.0(MZ-2000用)新発売 ¥3,000
ライトペン応用ソフト
PEN GRAPHIC/CMT FD
MZ-80B専用 ¥3,000

MZ-700用 ライトペン LP-840

●コントロールソフト、マニュアル、収納ケース付 ¥17,000

●付属のコントロールソフトが「BASIC(S,HU共用)に新コマンド「PEN」を拡張しますから、平易なプログラムで直ぐに実用できます。

●性能は抜群、ライトペンの基本性能である、座標読取精度をお試し下さい。(x=∅~39, Y=∅~24)

●取付けが簡単、ライトペンコード先端のプラグを700本体後部のジョイスティク端子へセットするだけで完了です。(本体を分解したり改造等はいっさい不要)。

MZ-80B用 MZ-2000/2200用 グラフィック対応高精度 ライトペン LP-83

●コントロールソフト、インターフェイスカード付 ¥29,000

●付属コントロールソフトはシャープ標準BASIC及びカラーBASICに適合。他にシャープ倍精度BASIC、ハドソンHUBASIC用は別売。

●キャラクタ・グラフィック両モードに対応し直接CRTに線を書いたり、座標やキャラクタが読み込めます。プログラムはBASICで自由自在に行えます。附属のカセットがBASICに"PEN"コマンドを拡張します。"INPUT","GET"の代わりに"PEN"を実行すれば、ペン指示点の座標値とキャラクタをPX, PY, P$にそれぞれ代入します。サブコマンド(G, B, W, I)を付けて、キー入力との併用やモードのチェンジを行います。

Digic ■発売元
株式会社 デジック
〒790 松山市本町6丁目6−7(ロータリー本町1F)
TEL(0899)24−0914(代)

通信販売もご利用下さい

グラフ

mz-1500に機能搭載して新登場

S・CALGO

エスカルゴ

S・CALGOの特長

- ●データ入力、演算、印刷等の操作が、ファンクションキー、画面メッセージにしたがって、簡単にできます。
- ●オールマシン語により、処理が高速です。
- ●用途に合わせて、2タイプの表が選択できます。
- ●ソート、検索などの機能も充実しています。

家計簿・成績管理・アドレスノート・売上管理・カロリー計算・スケジュール表・マイカー維持費管理・ゴルフコンペ集計etc.
表を作って計算すると便利な作業って多いですね。でも、あんまりそうしないのはメンドーだからですか？
S・CALGOは、いろいろな表計算をパソコンでカンタンにやってしまうソフトウェアです。表を作って、計算して、検索や並べかえもできる、実に便利な表計算プログラム。家族みんながパソコンの前に集まります。

mz-1500用S・CALGO

タイプライタ機能、簡易ワープロ機能、宛名印刷はもちろんのこと、グラフ作成ができます。棒グラフ、円グラフ、折れ線グラフが自由自在。（プロッタ・プリンタが必要です。）

X1用S・CALGO

タイプライタ機能、簡易ワープロ機能があります。宛名印刷もできます。

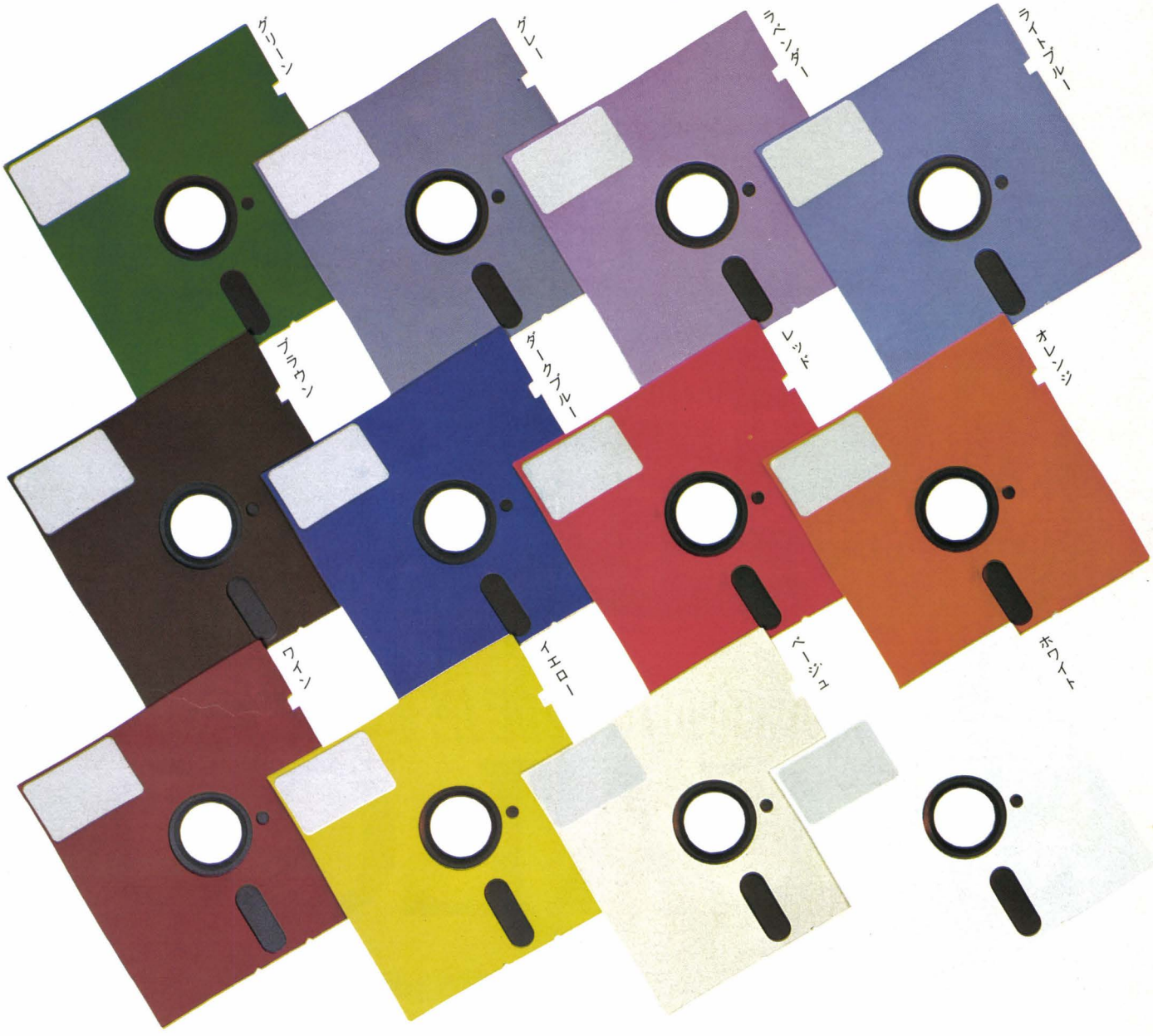
X1シリーズ	3"2D版	¥19,800
X1シリーズ	TAPE版	¥ 9,800
mz-1500	QD版	¥12,800
mz-700	TAPE版	¥ 9,800
mz-700 (オプションパック)	TAPE版	¥ 9,800

CTC 東海クリエイト
Computer Technical Creation
〒108 東京都港区芝5-13-18 MTCビル6F ☎03-456-4615
宮崎営業所/〒880宮崎市高千穂通1-6-35住友生命ビル7F ☎0985-29-1966

インフォメーションセンター
(専用) TEL 03-456-4610
●当社ソフトについてのお問合せは上記までお気軽にどうぞ

資料請求券
Oh/MZ 8

パソコンの華



カラーフロッピー12色。

フロッピーがカラーになると、これは便利。

パソコンやワープロが活躍すると、フロッピーの数もどんどん増えてきます。目的のフロッピーをさがすために、ラベルを一枚一枚めくっていく——大変です。カラーフロッピーなら、たとえば仕事別に色分けファイリングができます。ワープロは赤、顧客管理は黄、財務会計は緑というように、一目瞭然。また、オペレーターの方が自分のカラーを持つのも楽しいですね。今まで殺風景だったコンピュータ界隈が、にわかに色づいていきそうです。

8"2D・5"1D・5"2D・5"2DD 各12色

過酷な環境に耐える高品質、高精度フロッピー。

磁気メディアに第一に求められるのは、品質への信頼性です フロッピーは、厳格な品質基準を100%クリアした高精度製品。ゼロエラー、14%以下のノイズを実現させました。また、200時間以上の連続使用にもびくともしない耐久性の他、耐熱性、コーティング均一性など、求められる条件をすべて満たし、誇りをもって世に送りだします。

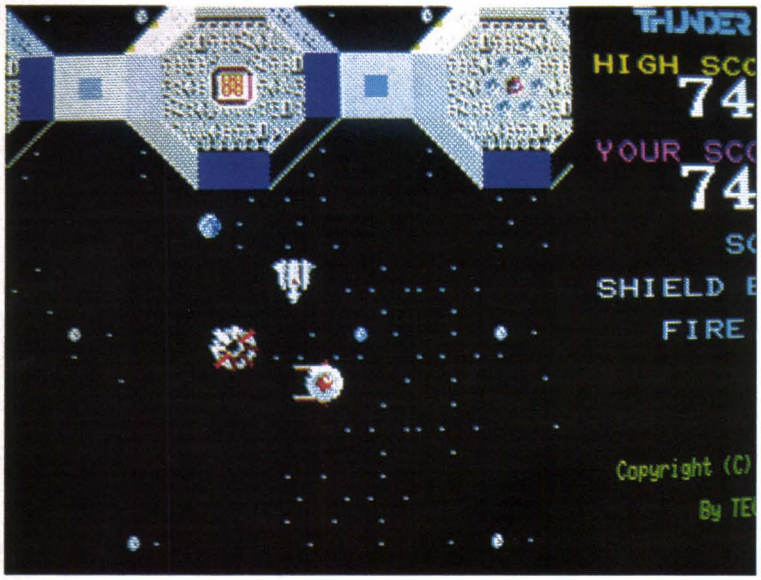
●お求めは、お近くのパソコンショップへ ●お問い合せは、下記までどうぞ。

輸入発売元 SWAT 株式会社スワットビジネス

東京本社/〒102東京都千代田区飯田橋4-5-13茂木ビル4F ☎03(234)7701(代)
大阪営業所/〒550大阪市西区阿波座1-12-16阪和ビル4F ☎06(543)1401(代)

World of Technology

Tecno Soft



サンダーフォース

コンストラクション・スクロールゲーム ディスク版

ゲームにあなたのアイデアを生かしてみたい。そう思ったことはないだろうか。そういう人のためにできたのがこのサンダーフォース・コントラクションです。もちろんプログラムがわからなくたって大丈夫。操作方法もすこぶるカンタン(説明書付き)。

■基本画面は32面あります。
その後の208面まではあなたがお作り下さい。
■地上キャラクターを自由に配置できます。
■空中キャラクターの登場に変化がつけられます。
■ファイヤー・レオ(愛機)の数を変えられます。
■作成した面のデータはディスクにセーブできます。
(1枚のディスケットに最大208面までセーブ可)

●5インチ2D:X1C/X1(G-RAM)、PC-8801、PC-8801MkII、FM-7
●3インチ:X1D ●3.5インチ:FM-77 各6,900円

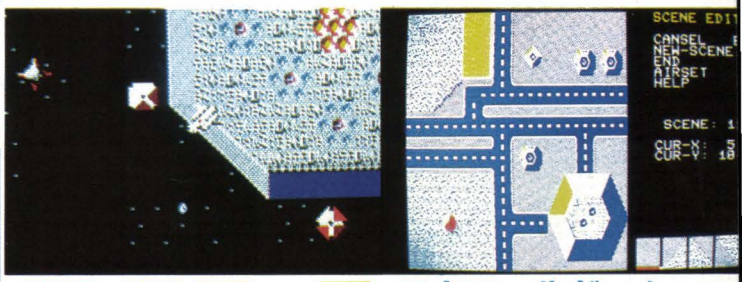
新発売

MZ-1500 QD版

効果音がステレオで!!

画面はフルカラーの美しいグラフィック。さらに嬉しいのは、MZ-1500にお持ちのオーディオ装置をつなぎますと効果音がステレオとなり、迫力ある臨場感が得られます。

4,800円



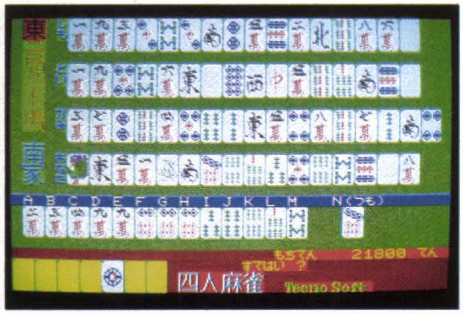
サンダーフォース スクロールゲーム テープ版

美しい画面に繰り広げられる熾烈な戦い。縦横にスクロールする画面、迫力ある臨場感があなたを未知の戦闘空域へ誘います。

●X1C/X1(G-RAM)、PC-8801/PC-8801MkII、FM-7 各4,800円

新発売

MZ-1500 QD版 エキサイト四人麻雀

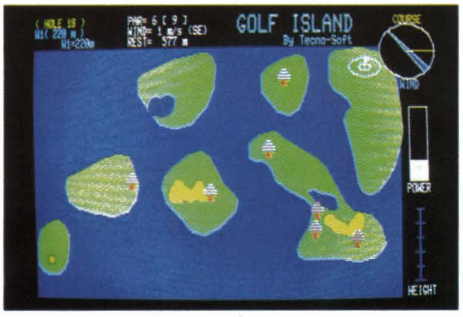


オールマシン語による超高速麻雀。
ポン、カン、ロン、リーチ時の待ち牌などは自動判断。
捨て牌もカーソル一発でOK。
最強のマイコン雀士を負かせられるか。

●MZ-1500 QD版 ¥4,800

四人麻雀 ●X1C/X1 ¥4,000
●MZ-700 ¥3,500

プロも絶賛!!リアルゴルフ ゴルフ・アイランド スペシャル



超リアルな演出のグラフィックとサウンド。ディスプレイがそのままカントリークラブ。樹木、池、海、バンカー、風向、風速、様々な状況設定が君のゴルファーの腕を試す!

●X1C/X1(G-RAM)
●MZ-2200/2000(Hu-BASIC、G-RAM I、2、3)
基本コース+拡張コース4の2本セット 各¥5,800

好評発売中!
●「ゴルフ・アイランド」各機種4,000円
●拡張コース(1~4)(18ホールまであります)
各¥2,000

3次元画面ならではのトリップ感。 スターフリート/B

3次元宇宙空間で繰り広げられる、驚異のシミュレーションゲーム。
リアルな動き、要求される冷静な状況判断力、そして決断力、面白さがナミじゃない!

●X1C/X1(G-RAM)
●MZ-2200/2000(G-RAM I) 各機種 ¥4,500

(株)テクノソフト AM10:00~PM6:00 日曜定休
〒857 長崎県佐世保市福石町4-14 ☎0956-33-5555

●お求めはお近くのマイコンショップか又は直接当社へ現金書留にてお求め下さい。

任天堂とハドソンが手をくんだ!

MARIO BROS.
マリオに、夢中。

MARIO BROS.™ SPECIAL

あのマリオブラザースが、ハドソンソフトでハチャメチャ面白ソフトになった!
キミは、マリオを一番上までジャンプさせられるかな。腕前にあわせて登場する亀やカニ、ハエなどを遠慮なくけとばせば、得点が入るよ。

スライディングマリオ

トランポリンマリオ

ベルトコンベアーマリオ

適応機種	各￥3,600
X-1	T
FM-7	T
PC-60mkII、66、88シリーズ	T

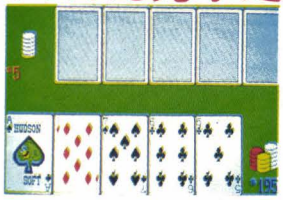
HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

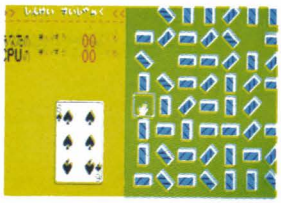
本社・ハドソン札幌／〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE：011-821-1538 営業所・仙台・金沢・東京・大阪・福岡・沖縄

トランプ狂

切り札は、これだ。

コンピュータと、ブラックジャックをお手合わせ。明日のデートを、カードで占う。『トランプ狂』は、ブリッジ、神経衰弱、ポーカーなど数々の遊びができるワクワクソフトだ。**8月1日発売予定**



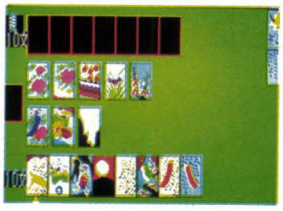


実践キャンブラー。

花札狂

コンピュータも、花見で一杯。

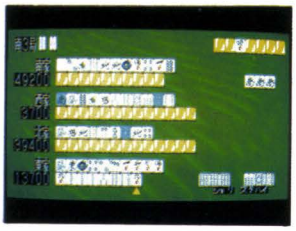
こいこい、ばかっ花、おいちょかぶ。花札通はもちろん、初心者もオープンモードにすれば、大丈夫。さあ、人間のように考えるコンピュータと、勝負！勝負！

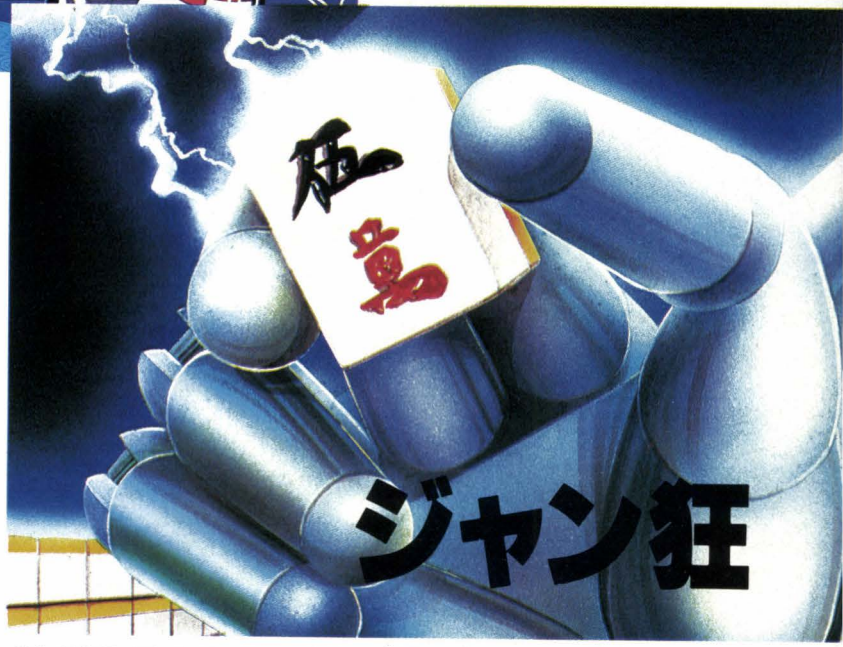


X-1, PC-8801, 9801, FM-7
●テープ版￥4,000, ディスク版￥6,800

役満をねらえ。

まるで実戦さながらの対局感！コンピュータは、ほぼ人間と同じ思考プログラムだから、清一色や混一色への決断はもちろん、国士無双などの役満もねらってくる。さて、ポーカーフェイスの雀友との勝負はいかに。





ジャン狂

適応機種：X-1, PC-6001, 8801, PC-9801F, PC-9801, FM-7, ●テープ版￥4,000, ディスク版￥6,800
ついにS1搭載！

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT

本社・ハドソン札幌／〒062札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II 201 PHONE：011-821-1538 営業所・仙台・金沢・東京・大阪・福岡・沖縄

サラダの国のトマト姫

150枚を越えるときめきのファンタジック・アドベンチャー

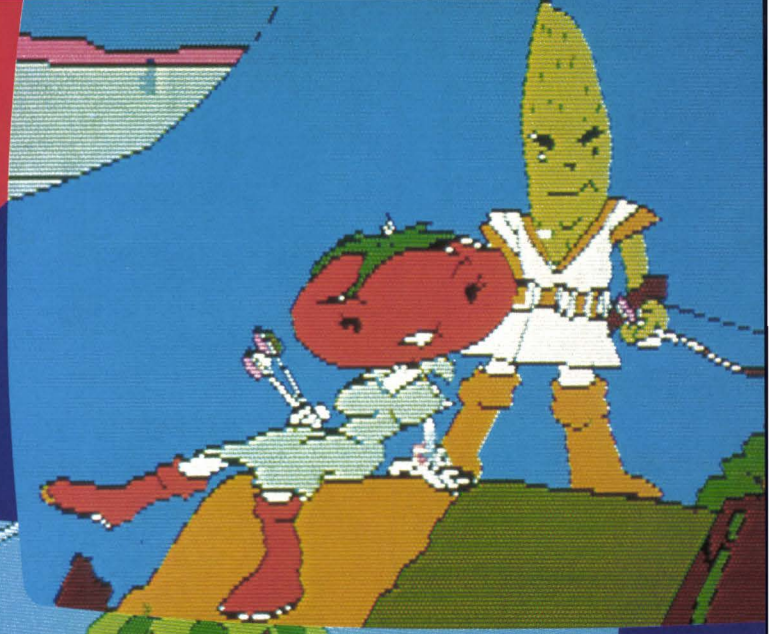
ハラハラドキドキ ストーリー

重い年貢をとりたてて国民を苦しめるカボチャ大王。彼に捕えられた反乱軍のリーダー、トマト姫。さて、絶体絶命のピンチの最中にさっそうと現れたキュウリ戦士は、トマト姫を無事救出できるか。反乱軍を勝利に導けるか。

適応機種

X-1シリーズ	3″FD
PC-60MKII、66	T
FM-7 FM-77	T/5″FD 3.5″FD
PC-8801/MKII	T 5″FD
PC-9801/F	5″FD

T ¥4,800 FD ¥6,800



胸踊る数々の冒険、そしてキュートな野菜の主人公が織りなすさすらいのロマン。人気絶頂の竹・中コンビが、壮大なアドベンチャー・ストーリーを自信をもってキミに送る。

興奮！思わず興奮！アドベンチャー

5つのパビリオンのどこかに、あの秘宝「三月磨臼（ミツオマウス）」が隠されている。ヒントは、114枚の画面すべてに隠されているキーワード。

さて、キミは この謎解きに何日かかるかな。

推理小説にも負けない面白アドベンチャー

デゼニーランド

適応機種

PC-6001/MKII	T	X1-C	T
PC-8801/MKII	5″FD	X1-D	3″FD
PC-9801/F	5″FD	FM-7	5″FD、T

T ¥4,800 5″FD ¥6,800 3″FD ¥5,800

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

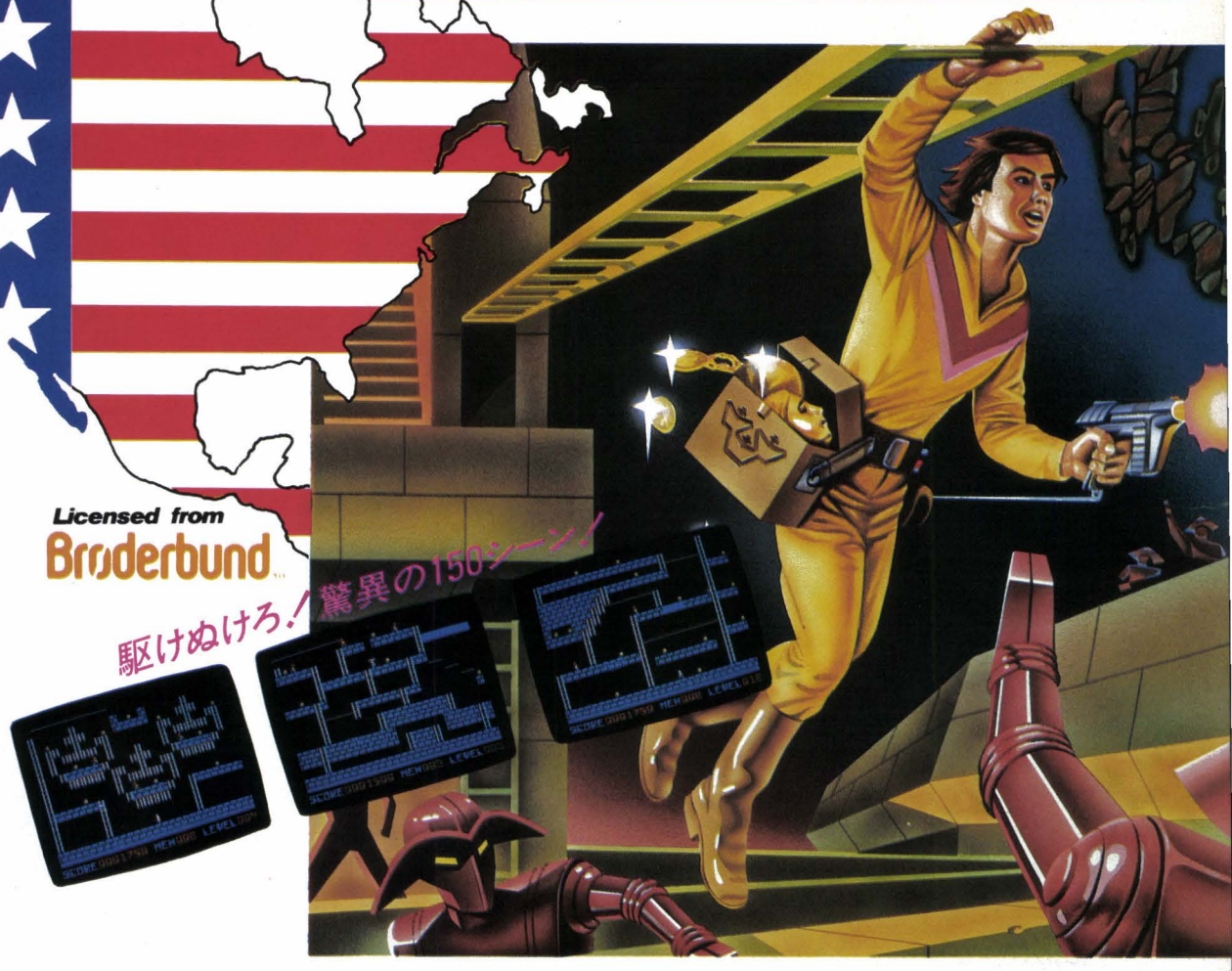
各ゲーム、ついにS1搭載！

本社・ハドソン札幌 〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE：011-821-1538 営業所・仙台・金沢・東京・大阪・福岡・沖縄

これが、全米最強ソフトだ！

全米ベストセラーソフトがFM-7・X-1シリーズで新登場！

FM-7・X1シリーズで新登場！



Lode Runner™

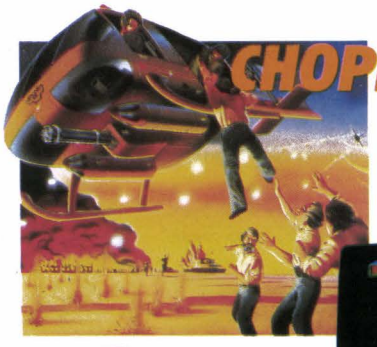
近日発売

FM-7・X-1 シリーズ

ロードランナー

フロッピィ版 ￥5,800
カセットテープ版 ￥4,800

150もの地下迷宮と、プラス無限のバリエーション。その中で、隠された宝を奪い返さねばならない。敵は迫る。ロードランナーは、地上への出口を求めてひたすら疾走する――― 発売以来、全米が熱狂。いまもなお、ヒットチャートを走り続ける「ロードランナー」。凄い！面白い！これはまさに、無敵のソフトだ！



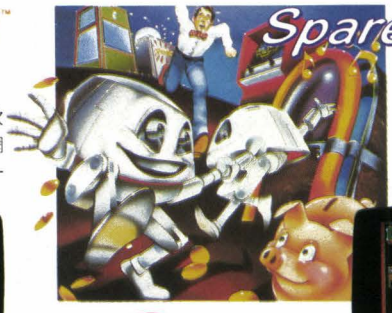
「64人の人質を奪還せよ」それが君への使命だ。次々と君を襲う敵の攻撃網をかわして、見事ヒーローになれるか。

近日発売

FM-7・X-1 シリーズ

チョプリフター

フロッピィ版 ￥5,800
カセットテープ版 ￥4,800



さあ、大変だ！2人のザークが、お金をかき集めて脱出しようとしている。ハイテクニックで、彼らを逃すな！

近日発売

FM-7・X-1 シリーズ

スペアチェンジ

フロッピィ版 ￥5,800
カセットテープ版 ￥4,800

Soft Pro International
〒530 大阪市北区西天満6-7-2 梅新東ビル5F TEL(06)363-1221

●お買い求めは、全国パソコンショップで！

販売 株式会社小西六エニックス

制作 ソフトプロ株式会社

アメリカ生まれ

SilverBall

パソコンテレビ X1

ハラハラ、ドキ

好評発売中

「とりをとれるは これっきゃねェ」

インテリ雀士

真打登場！

X-1用(商品番号SISK28007)
MZ-2200用(商品番号SHSK28013)
カセットテープ版　各定価3500円

メンバー集めの苦労もない、時間の制約もない、ストレスの解消に、気分転換にパソコンの麻雀ゲームはベストセラー。その数ある麻雀ゲームの中で「インテリ雀士 四人麻雀」は真打とし　　て登場しました。

新しくファミリーに加わったグラフ

魔王の黄金を奪え！オオムに乗ってヒーローは飛び立つ。

クラウド・キングダム"雲の王国"

X-1用(商品番号SISK26008)　MZ-2200用(商品番号SHSK28014)　カセットテープ版　各定価3500円

MZ-2000/2200用にバラエティ豊かに面白ゲームが揃っています。

MZ-2000にはG-RAM 3 枚必要です。　　カセットテープ版　以下10点各2800円。

●ミッションZ2000　●オメガトロン　●フライボーイ　●ドーンパトロール　●アンダーグランドシティ

●バンパーカーズ　●ユーフォー　●レーザータンク　●サイコキューブ　●ドクタークワァティ

MZ-2200用 COLOR/USA版

ドキ、まっ盛り。

ィクスも美しいファンタジーゲーム

外敵から、飢えからヒナを守れ！ハヤブサ愛情物語。

ファルコン・アドベンチャー

X-1用（商品番号SISK26011） MZ-2200用（商品番号SHSK28015） カセットテープ版 各定価3500円

スピード・スリル・サスペンス、これに「あそび」のアイデアが加わったアメリカ生まれSilverBallの面白ゲーム。グラフィクスも鮮やかに一段とゲームの臨場感を盛り上げます。お楽しみください。

製造・発売元 シルバーボウルソフトウェア
SilverBall
2150 Shattuck Ave. Suite 902 Berkeley, CA. 94704 U.S.A.
お問い合せは…… 株式会社日本ソフトバンク
〒102 東京都千代田区九段南2-3-14 靖国九段南ビル
電話 03(263)3904

通信販売しておりませんのでパソコンショップでお求めください。
＊このテープよりの複製及びレンタル営業行為を禁止します。

SilverBallは次々と新しいゲームを発表・発売していきます。ご期待ください。

MZシリーズで好評につきX-1バージョンを発売!!

朝の静寂を破っての敵襲だ！恋人のいる街を防衛せよ。

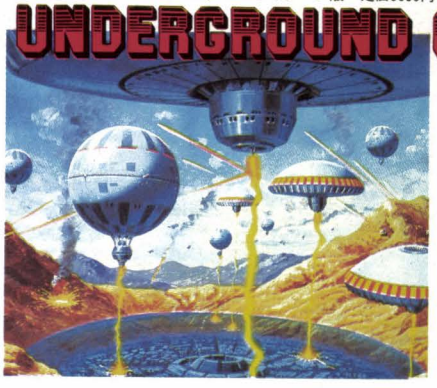
ドーン・パトロール

X-1用（商品番号SISK26002） カセットテープ版 定価3500円

滅びるか、滅ぼすか。エイリアンとの攻防戦。地下都市を、君は何日守れるか!!

アンダーグランド・シティ

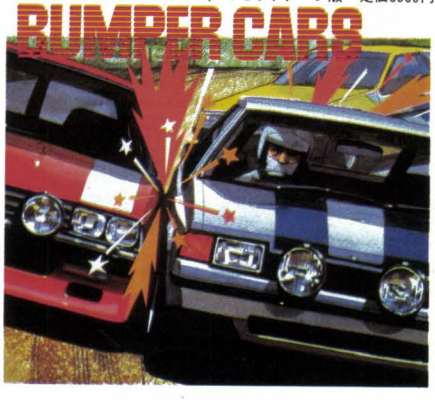
X-1用（商品番号SISK26012） カセットテープ版 定価3500円



敵の車に体当り、壁にぶつけてクラッシュ!! 君は命知らずのカースタントマン。

バンパー・カーズ

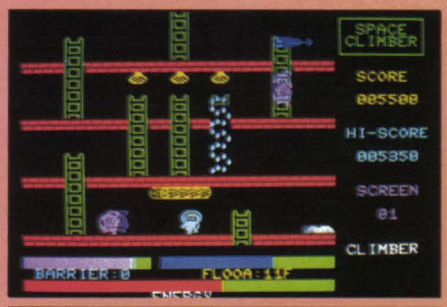
X-1用（商品番号SISK26003） カセットテープ版 定価3500円

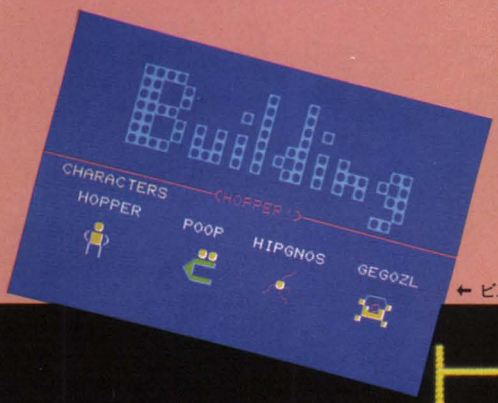


THESOFTOUCH SPECIAL

Scroll Scroll

↑サンダーフォース：コンストラクションセットでは画面を自由にレイアウトできる



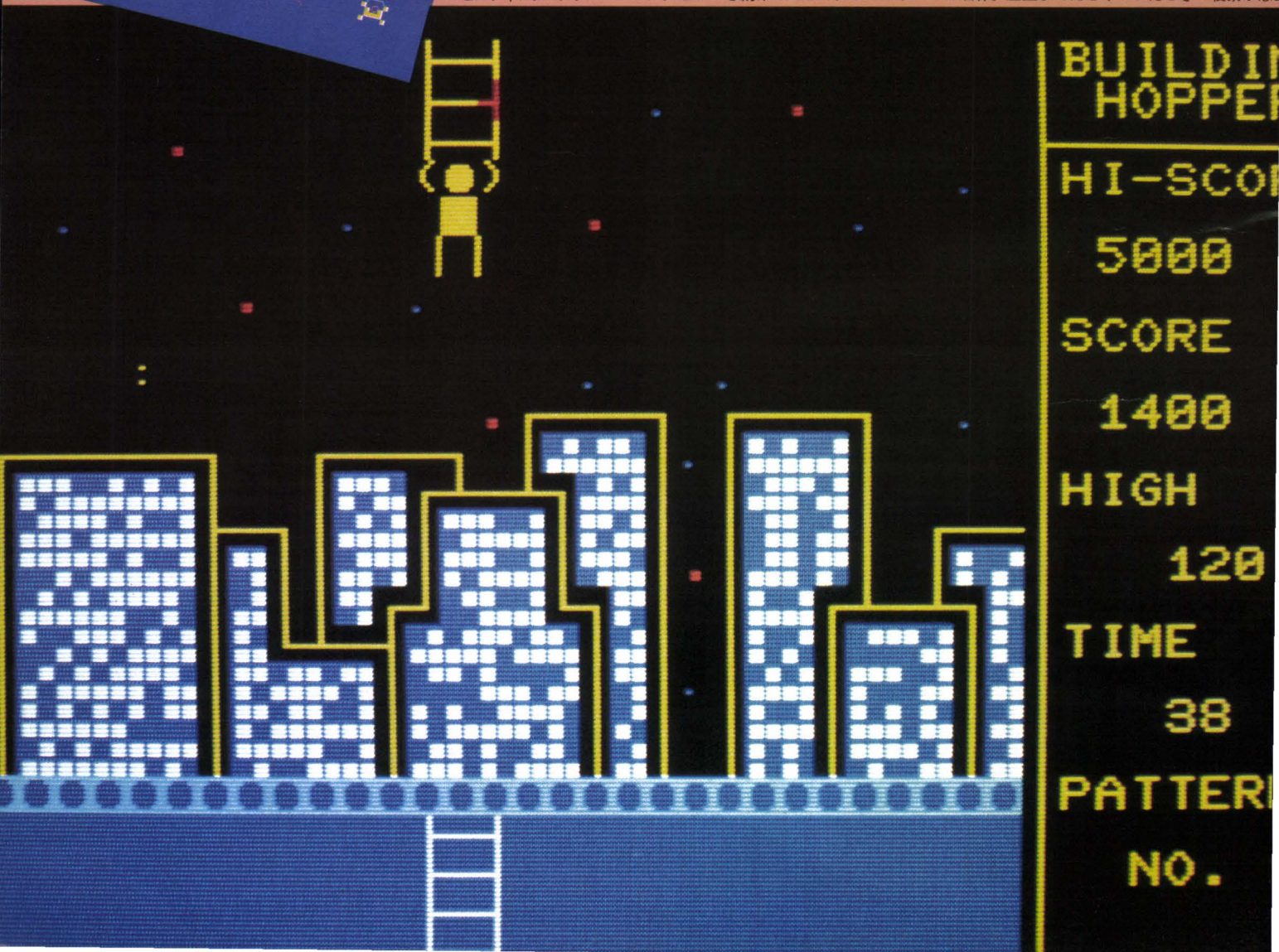


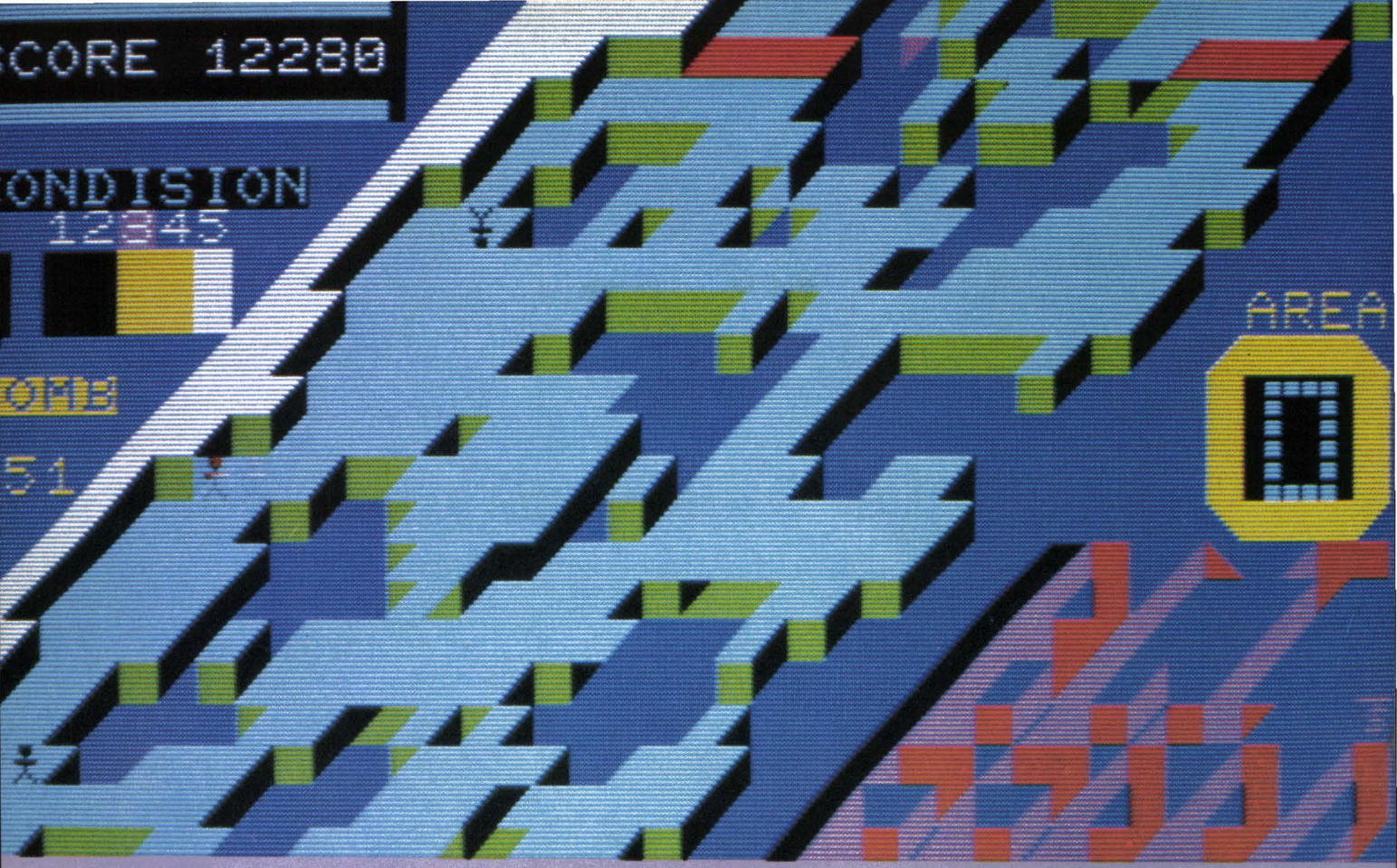
↑ゼビウス：X1だからこそできた鮮やかなスクロールシーン

↑ゲーム史上最大のキャラクタ，アンドアジェネス登場。まさに，圧倒的迫力だ

←スペース・クライマー：へんてこな敵がつぎつぎとジャマをする。上にも横にも注意が必要
〈上：MZ-700(PCG使用)，下：X1〉

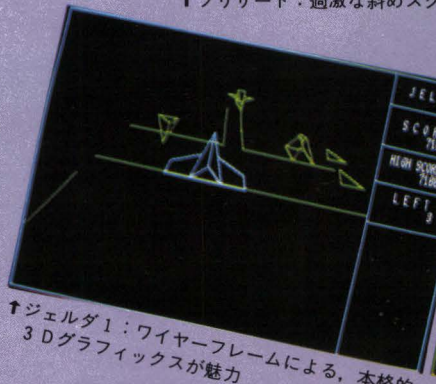
← ビルディング・ホッパー：ロングセラーを続けているスクロールゲームの名作。屋上までたどりついたときの夜景が感動





↑ブリザード：過激な斜めスクロールがスゴイ！　右45°に前進あるのみ

↑ボコスカウォーズ：こちらは総勢50人，いままでにない新しいタイプのゲームだ

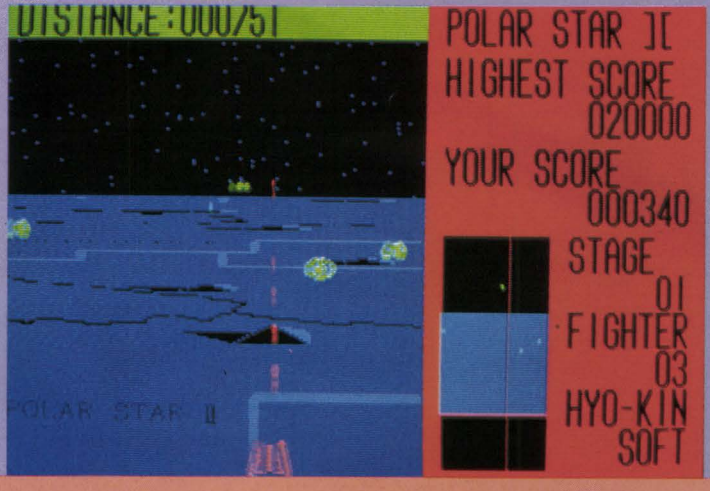


↑ジェルダ1：ワイヤーフレームによる，本格的3Dグラフィックスが魅力

↑ヒロトンウォーズ：チャレンジステージには謎の浮遊物体が出現。確実にしとめたい

↓ゼノン：モビルスーツで強行突破。ニュータイプのワザが必要だ

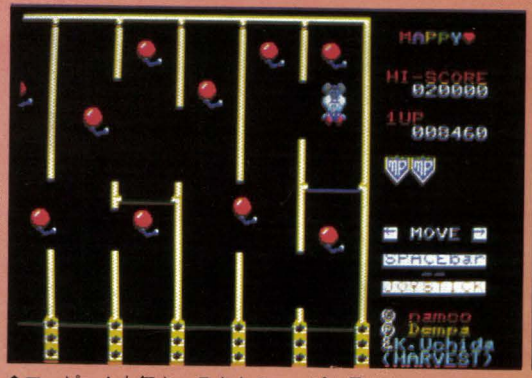
↓ポーラースターII：押しよせるようなスクロールが見事。ミサイルにも3D処理が！

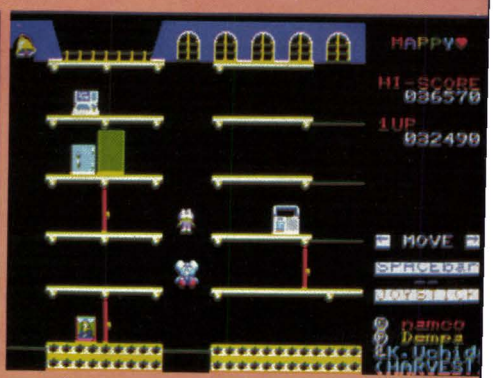


↑フロントライン：コミカルな動きが面白い。めまぐるしい展開についていけるか

←限りなき戦い：どこまでも，どこまでも，暗く果てしない戦いが続く。なんといっても暗さNO.1のゲームだろう

↓トワード8：おもちゃ箱をひっくり返したような騒ぎ。自分がどこだかわからない

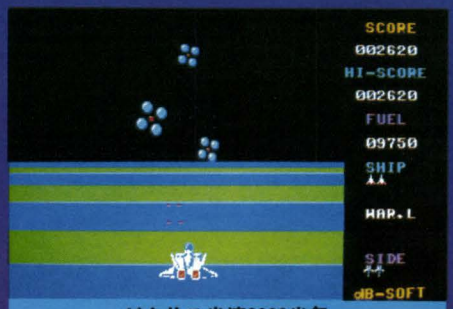




↑マッピー：人気キャラクタのマッピー君，ニャームコ屋敷で大活躍(写真はX1用)

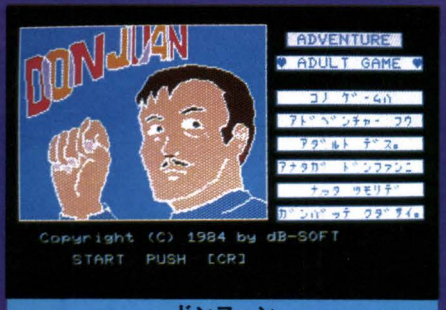
WONDER 1500 SOFTWARE

フラッピー



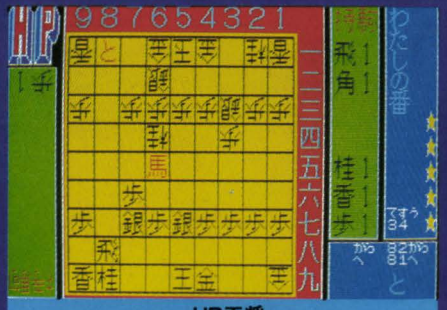
ゼクサス光速2000光年

アイスブロック



ドンファン

ジャン狂

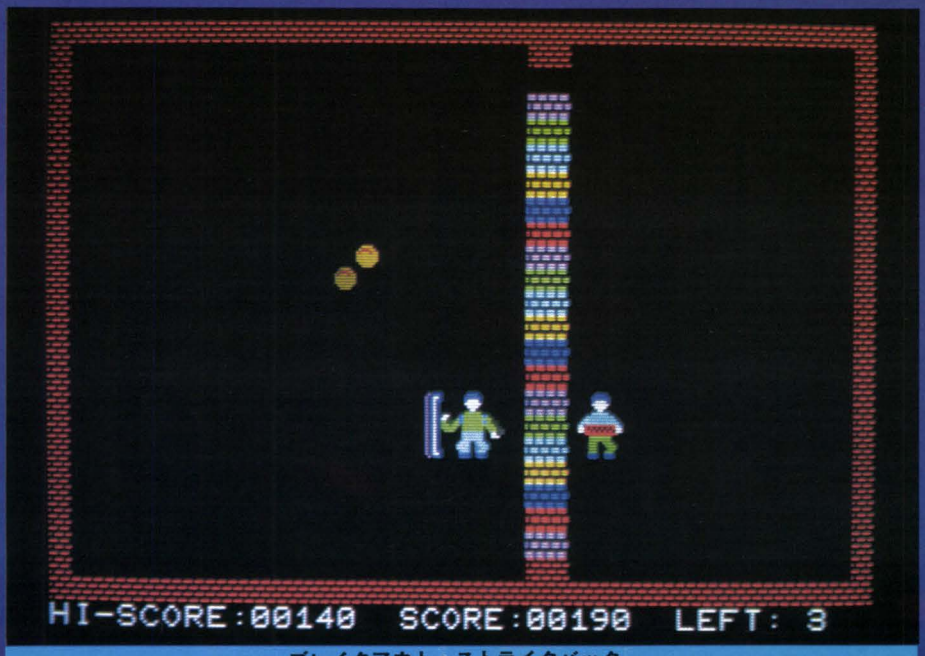


HP王将

ブリザード

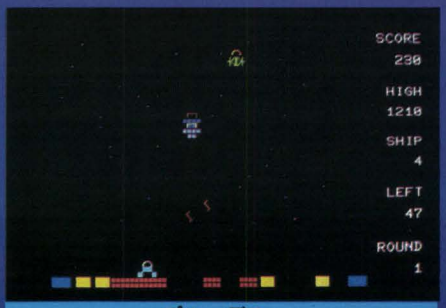
対局将棋(将棋名人)

デゼニランド

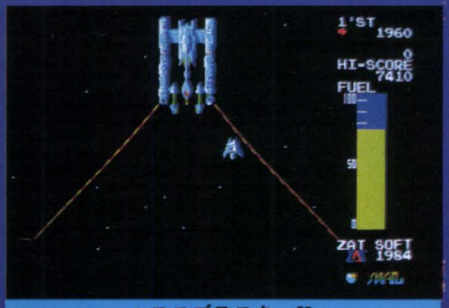


ブレイクアウト・ストライクバック

ダイヤモンドチェイス



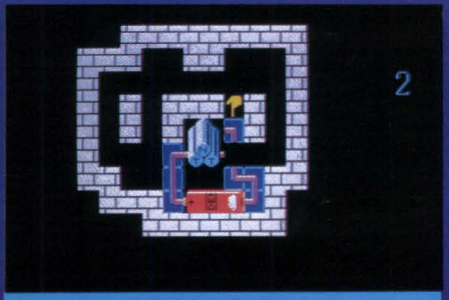
ブルーデス



コスモブラスターII

サンダーフォース

エキサイト四人麻雀

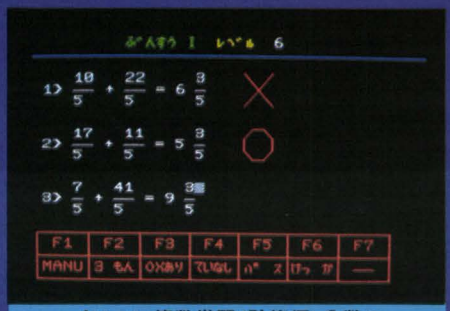


T.N.T. Bomb Bomb

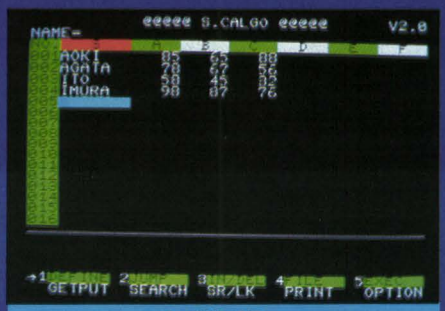
THE花札　こいこい

THE花札　花合せ

パソコン算数学習〈計算編〉たしざん

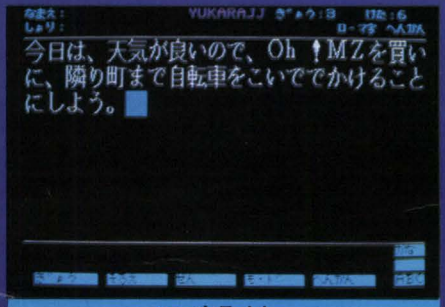


パソコン算数学習〈計算編〉分数Ⅰ



S・CALGO

Music Dance

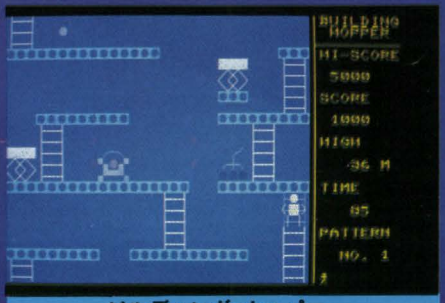


ユーカラJJ

デジタルペインター

リアルガンマン

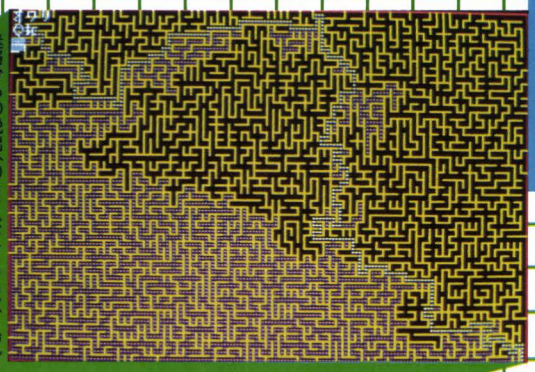
ワンダーハウス



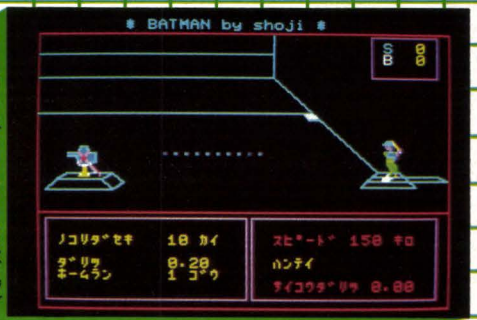
ビルディング・ホッパー

The Softouch

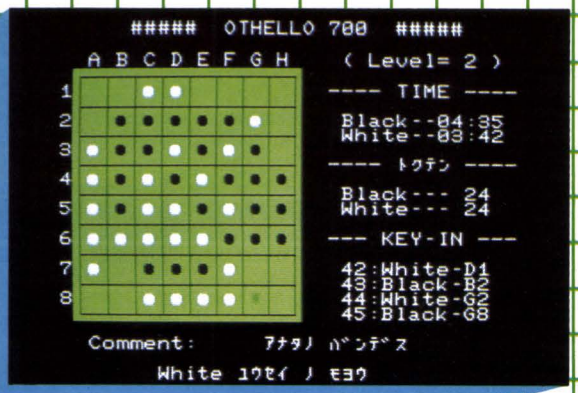
ギャラクシアン(THE SOFTOUCH148ページ)
古典的ゲーム、ギャラクシアン。



迷路からの脱出(On'CZ100ページ)
気の遠くなりそうな迷路を少しずつ進んでいく。

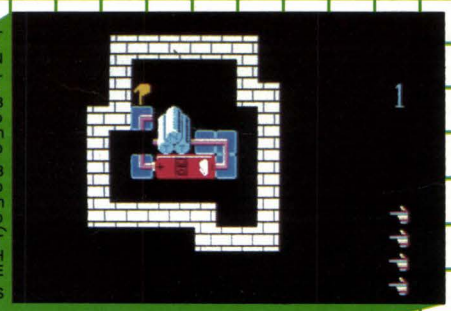


BATMAN(On'CZ102ページ)
バッティングセンターゲーム。ホームランを打ちたい!



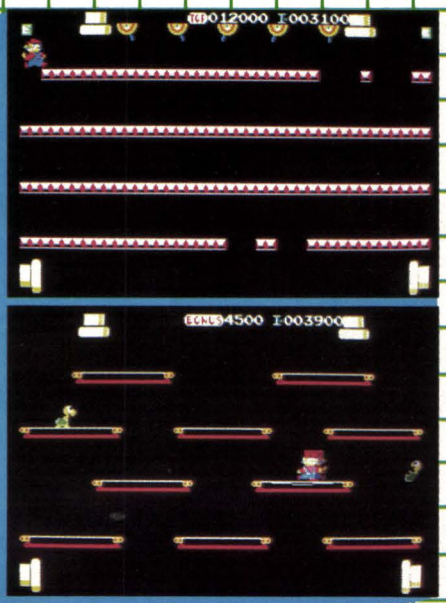
OTHELLO 700(本文138ページ)
WHITE優勢の表示。負けそう……。

OTHELLO®はツクダオリジナルの登録商標です

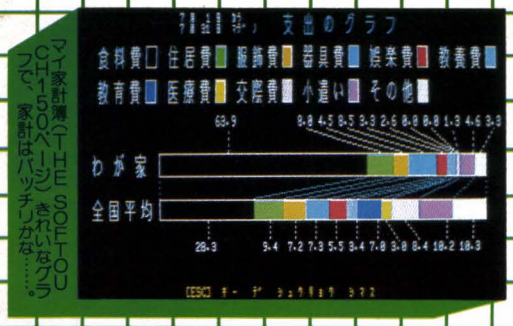


T.N.T.Bomb Bomb(THE SOFTOUCH149ページ)ゆかいなアルバイトシリーズ第2弾。

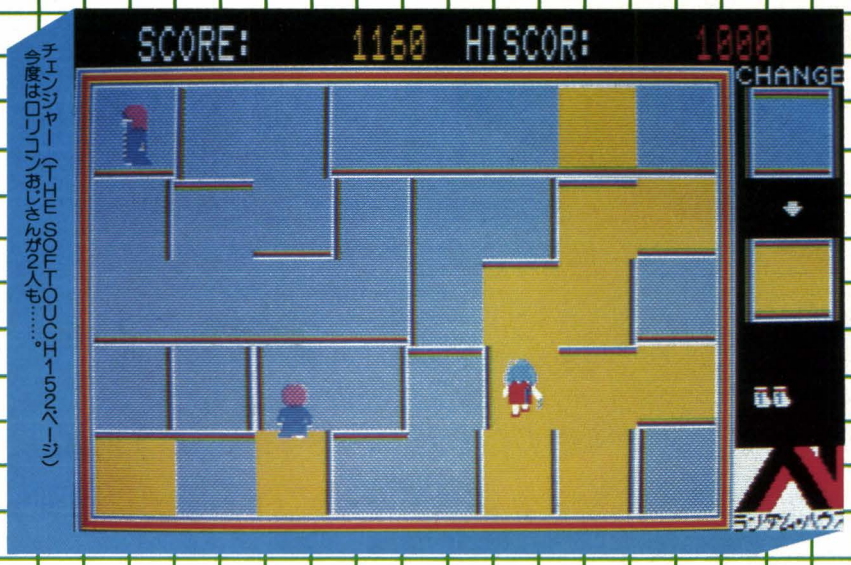
ニュートロン(THE SOFTOUCH147ページ)
ケムシに注意しながら、リンゴを採る。



マリオブラザーズ(THE SOFTOUCH148ページ)
抜け床(天井)をクリアすると次はトランポリン……。

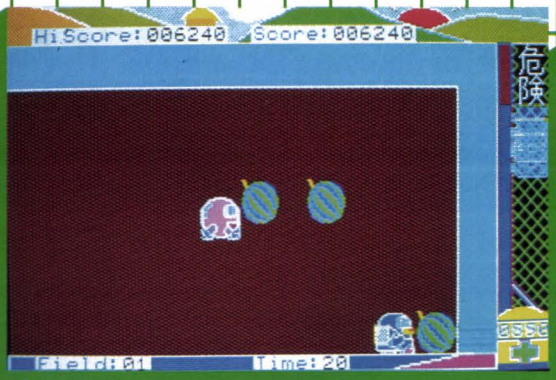


マイ家計簿（THE SOFTOUCH150ページ）きれいなグラフで、家計はバッチリかな……。



チェンジャー（THE SOFTOUCH152ページ）今度はロリコンおじさんが2人も……。

ワイルドウエスタン（THE SOFTOUCH149ページ）ゆったりとした西部の風景の中で、ドンパチ戦。



ベンタンの野良仕事

ガンバレベンタン（THE SOFTOUCH154ページ）

ベンタンのアイスフィールド

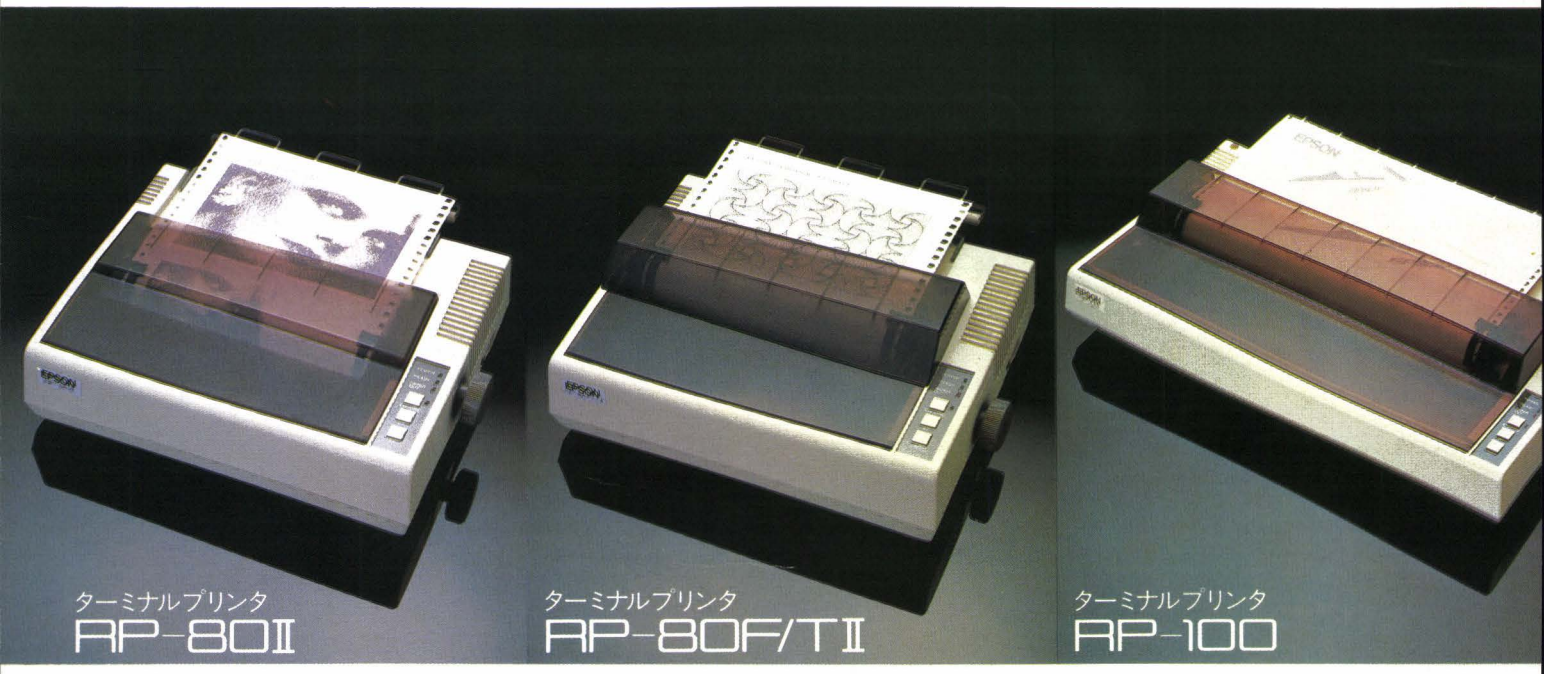
ベンタンのぶどう狩り

シャボン玉太平寺

EPSON

ペリフェラルはエプソン

ジャストフィット！X1シリーズ対応機。



ターミナルプリンタ
RP-80II

●ハイ・コストパフォーマンスを誇るターミナルプリンタ
¥79,000

ターミナルプリンタ
RP-80F/TII

●用紙を選ばないハイ・コストパフォーマンスタイプ
¥89,000

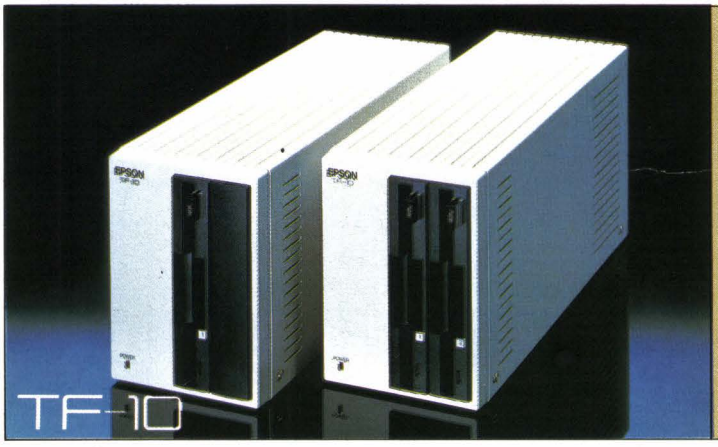
ターミナルプリンタ
RP-100

●RPシリーズのハイ・コストパフォーマンスを受け継ぐ136桁プリンタ ¥134,000

●X1対応表

	RP-80II・RP-80F/TII・RP-100		FP-80・FP-100 標準機	FP-80・FP-100 PC-8001専用機	FP-80・FP-100 PC-8001mkII /8801/9801専用機	FP-80K 標準機	FP-80K PC-8001専用機	FP-80K PC-8001mkII /8801専用機	JP-80 標準機	UP-130K 標準機
	標準モード	X1モード		PC-8001モード	PC-8001モード		PC-8001モード	PC-8001モード		
X1 I/Fケーブル#8226 (¥8,800)により接続	△	○ 可 推奨	△	△	△	△	△	△	△	△

キャラクタ・ジェネレータ/○：文字コード表一致　△：グラフィックキャラクタのみ不一致　ハードコピー/可：CRTハードコピー可能



TF-10

●ハイ・コストパフォーマンスと信頼性を誇るターミナルフロッピー
MZシリーズ専用機 ¥122,800(デュアル) ¥82,000(シングル)

●接続方法

■MZ-80B、MZ-2000

MZ-80B、2000 ― FDDインターフェイス セット#9020 ― TF-10

■MZ-80K/C、MZ-1200

MZ-80K/C、1200 ― MZ-80 I/O + MZ-80F I/O ― ケーブルセット#415 ― TF-10

●エプソンのプリンタは、ESC/P™ (EPSON STANDARD CODE for PRINTER)のもとにターミナルプリンタ・コントロールコード体系の世界統一規格を提唱し製品開発されています。

エプソン株式会社 ●本社／〒399-07長野県塩尻市広丘原新田80☎0263-52-2552代 **エプソン販売株式会社** ●本社／〒160東京都新宿区西新宿2-4-1新宿NSビル内私書箱6109号☎03-348-6801代・中央営業所／〒101東京都千代田区神田須田町2-21サナダビル7階☎03-258-4841・大阪支店／〒530大阪市北区西天満4-14-3住友生命御堂筋ビル11階☎06-365-5071・大阪南営業所／〒556大阪市浪速区日本橋5-4-20エスダビル4階☎06-632-3353・札幌営業所／〒060札幌市中央区北一条西2丁目札幌時計台ビル6階☎011-222-2821・秋田営業所／〒010秋田市中通2丁目176秋田東京海上ビル7階☎0188-32-4002・仙台営業所／〒980仙台市本町1-12-12山万ビル6階☎0222-63-3691・長野営業所／〒390松本市深志2-2-9加納ビル2階☎0263-36-7251・新潟営業所／〒950新潟市東大通1-2-25北越第1ビル6階☎0252-43-8515・名古屋営業所／〒460名古屋市中区新栄町2-13栄第一生命ビル9階☎052-962-7001・金沢営業所／〒920金沢市彦三町2-3-13明治生命金沢彦三ビル4階☎0762-62-3216・広島営業所／〒730広島市中区幟町3-1第3山県ビル4階☎082-223-2811・福岡営業所／〒812福岡市博多区博多駅前3-4-8郵政互助会博多ビル4階☎092-471-0761・鹿児島営業所／〒892鹿児島市加治屋町18-8三井生命鹿児島ビル4階☎0992-25-7717・エプソンサービスセンター／〒101東京都千代田区神田須田町2-21サナダビル6階☎03-258-4881

●詳しい資料のご請求は、はがきに住所、氏名、年令、職業、製品名をお書きの上、もよりのエプソン販売までお申込みください。

ペリフェラル資料請求券 OH./MZ

Oh!MZ 8

AUGUST,1984

C O N T E N T S

特集　この夏，ディスクを走らせたい

ディスクまでどーぞ 当世ディスク事情　祝　一平　26
コンピュータはファイルする　ジローマル　28
DISK BASIC入門 システムアップへの挑戦　U.F.O.　31
X1編 DISK Hu BASIC　杉浦勇一　37
QDの魅力　青木秀浩　38
ザ・ハンドメイド・ディスク・アドベンチャー　松崎　洋　40
Floppydisk Drive Unit for MZ/X1　編集室　46

THE SOFTOUCH SPECIAL 果てしなきスクロールの世界

激突! XEVIOUS vs THUNDER FORCE　74
上か?下か? ビルディング・ホッパー，スペース・クライマー vs限りなき戦い　76
3Dはぼくらの憧れ ジェルダ/ヒロトンウォーズ ポーラースターII　78
もっとスクロールしたい! マッピー/ボコスカウォーズ/トワード-8 ゼノン/フロントライン/ブリザード　80

WONDER 1500 SOFT & HARD

第1部 パッケージソフト紹介マニュアル　編集室　121
第2部 全回路図公開　編集室　128

Oh! CZ

高速一括ロード&セーブ ——G-RAMからTAPEに——　西畑文広　84
CMT Monitor & Disk Converter　牛嶋昌和　89
X1面白テクニック5 数に親しむ幼児教育用プログラム　足利裕人　94
ゲーム 迷路からの脱出　笹沼秀規　100
ゲーム BATMAN　宮元彰士　102

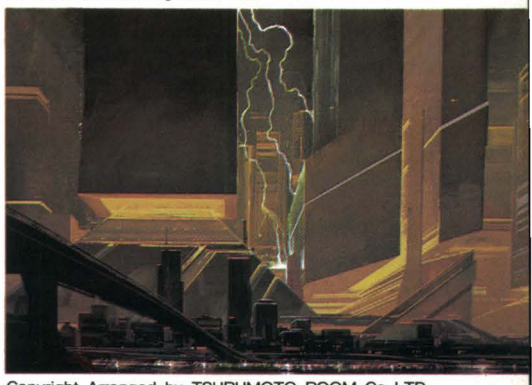
読み物

パソコン千夜一夜 第8夜 暗くて深い河がある:みつばちマーヤの冒険　峰岸順二　105
拝啓 マシン語によろしく　Octopus　118

連載／ゲーム／ビジネス／DOS／ハード

MZ-2200/2000 超高速ペイントルーチン　今野智久　49
謎の円盤CP/M第3回 おいしいBDOS入門　高野庸一　54
Cコンパイラ序説3 構造体の扱い方　こうもとやすひこ　59
MZ-2200/2000マシン語に挑戦しよう 短縮形サポートBASICインタプリタ　小笠原吉義　69
BASIC入門 三角形とグラフとパズル　U.F.O.　110
月間特別賞 MZ-700 Othello 700　高見利也　138
Oh!ショート MZ-80B グラフィック・ユーティリティ　山本雅史　142
各機種対応 Oh!MZチェックサムプログラム　編集室　143

BLADERUNNER—A Ladd Company release in association with Run Run Shaw; Distributed through Warner Bros.



Copyright Arranged by TSURUMOTO ROOM Co.,LTD
表紙絵：シド・ミード　SYD MEAD
CITYSCAPE, FIRST IDEA.より部分

シャープ マイコンキット
マイコン博士MZ-40K
標準キット　24,800円/オプション　センサーキット2,950円/鍵盤キット4,850円　1978年5月発売

●CP/M, CP/M-86, MP/MはDigital Research社
●MS-DOSはMicrosoft社
●FLEXはTSC社
●UCSD p-Systemはカリフォルニア大学理事会
●RACET NECDOSはRACET COMPUTES社
●SB-80, SB-86はLIFEBOAT ASSOCIATES
●WORDSTAR, MAILMERGE, SPELLSTAR, WORDMASTER, CALC STAR, DATASTAR, SUPERSORT, INFOSTARはMicro-Pro社の各メーカーの登録商標です。その他プログラム名，システム名，CPU名は一般に各開発メーカーの登録商標です。
本文中では"TM"，"®"マークは明記していません。

●本誌掲載のプログラムは，個人で利用するほかは著作権法上，無断複製を禁じられています。

カラーページ
Scroll Scroll　14
WONDER 1500　17
THE SOFTOUCH　20

THE SOFTOUCH　147
愛読者プレゼント　156
STUDIO MZ　158
Oh!MZ質問箱　162
ぺんぎん情報コーナー　164
FILES Oh!MZ　166
編集室から　168

熱い期待にこたえて Oh!700 スペシャル!

Oh!MZ 別冊

ADVANCED MZ-700

A4変型　約208ページ　**予価：1,800円**　㈱日本ソフトバンク出版部発行　電話03(261)4095

700ユーザーの熱い期待にこたえてOh!MZが贈るMZ-700のハイ-テック活用法
子供から大人まで楽しめるゲームなど豊富なアプリケーションプログラムを詳しく解説
初心者もベテランもこの一冊でMZ-700の多彩な機能を150%引き出せます

主な内容

1. ハイテックBASIC
- プログラミングとデバッグ
- 移植の考え方
- ゲームプログラミング
- ビジネスプログラミング

2. BASICからマシン語へ
- マシン語をあつかう法
- ディスアセンブラの作成とその活用
- エディタアセンブラの作成と活用

3. マシン語の活用とBASICの拡張
- マルチスクリーン/ハードコピー/
- トレーサ/ボーレート変更

4. ソフトウエアによるパワーアップ
- モニタコマンドの追加
- プリンタコンソールプログラム
- ジョブストリーム

5. ハードウエアによるパワーアップ
- システムI/Oの活用/PCGを作る
- RS-232Cを作る

6. アプリケーションプログラム
- 日本語ワードプロセッサ/LISP
- 簡易経理/集計表
- 彩色四人マージャン/アドベンチャー 他

遅れて申しわけありません。
だんぜん充実して
近日刊行の予定です。

特　集

Drive in Summer

この夏DISKを走らせたい！

読者の皆さん，暑中お見舞い申し上げます。さてさて皆さん，この夏はいかがお過ごしでしょうか？　Big Wave に乗ってウインド・サーフィンなんかもよいけれど，今年の夏はなんといってもドライブが一番のおすすめであります。

てなわけで，この際ぜひともディスクを買って走らせたい。え？　CP/Mを走らせて，Cコンパイラでもやるのかですって？　いえいえ，本格的なDOSや言語ばかりがディスク活用の手段ではないですよ。CP/MやF-DOSまでいかなくとも，DISK BASICがあるじゃありませんか。DISK BASICだってりっぱなOSです。ガンガン飛ばして暴走族となるのもよし。とにかく走らせてみませんか？

ディスクまでどーぞ **当世ディスク事情** ―― 26

ちょっと賢いファイルの話

コンピュータはファイルする ―― 28

システムアップへの挑戦 ―― 31

DISK HuBASIC ―― 37

QDの魅力 ―― 38

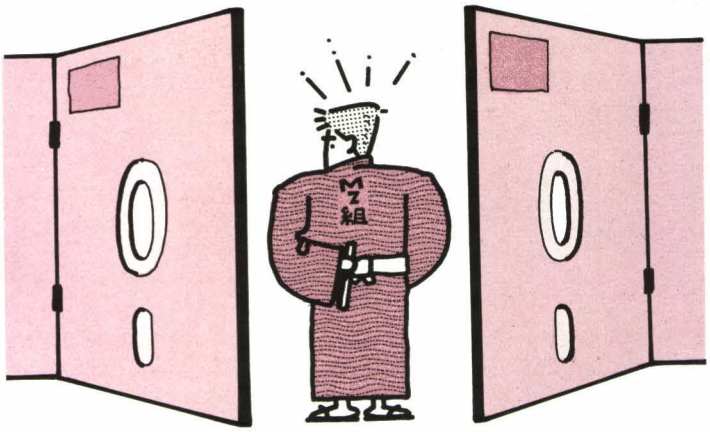
ザ・ハンドメイド・ディスク・アドベンチャー ―― 40

Floppydisk Drive Unit for MZ/X1 ―― 46

ディスク 皿まてどーぞ ――番外編

当世ディスク事情

Ippei Iwai
祝 一平



第0章 事情学入門

皆さんも御存知かと思いますが，このパソコン界には実にさまざまな事情が渦巻いていたりするのであります。しかし，残念ながらそこには「とせーのしがらみ」というものが絡んでいたりして，すべてを白日のもとにさらすことはできぬ掟だったりするのです。しかし，今月はディスク特集とのこと。それならば，ひとつ番外編といたしまして，さまざまな事情の中からディスク関係に的をしぼって，できるかぎりお伝えしたいと思う次第であります。掟破り，ひとつ御免なすっていただきます。

第1章 初等事情術入門

ディスク関係の事情において，かなり重要なのが「ディスクの普及率」であります。これはユーザーの動向，レベル，階層，気質などと密接な関係を持ち，やがては今後発売されるソフトなどにも絡んでくるという重大な要因（ファクター）なのであります。

さて，ソフトバンク出版部というところは，各専門誌の編集部が1カ所に固まっている関係で，この筋の事情を知るには実に好都合。そこで，私が走り回ってみた結果，ディスクの所有率は次の第1事情不等式に集約されることになります。

PC＞FM＞MZ，X1

はてさて，いったいいかにしてこのようなことになってしまったのか？　これは何を意味しているのか？　将来に対する影響はどのような形で現れるのか？　私達はこの事態をどう受けとめ，どう生きていかねばならないのか？　これが今月の問題点だったりするのであります。

まず，ディスクの普及率が低いということはいかなる問題を示すのでしょうか？

第1に，ソフトの種類にきわめて強い制限が加わる可能性があるのです。たとえばゲームの場合，シーンに対するランダムアクセスが難しいのでアドベンチャーゲームは作りづらくなります。ソフトハウスに余裕がない場合はディスク普及率の高い機種に優先して開発，なんてことになりかねません。ビジネスソフトでは実用になるものはなかなか作られないでしょう。大量のデータを扱えなければ意味がないし，テープで大量のデータを扱うのは時間の点で不経済です。日本語ワープロの場合も辞書機能に問題が出てきますから，テープのみでは限定された性能のものしか使えません。

しかし，何よりも問題なのが，ユーザーがパソコンの性能を十分に活用できないということなのであります。そうなのです。ディスクの有無というのは，プログラミングの能率に大きく関係してくるのですね。

たとえば，もしあなたがアセンブラを使って，機械語プログラムの開発を始めた場合，ディスクの有無はものすごく重要になってきます。

まず，暴走の問題ですね。効率から考えて当然のことながら，機械語でプログラムを作っているときは，できるだけこまめにバックアップを作っておくべきです。まあ最低3バーションはバックアップを作っておくべきですね（後戻りもできるようにです）。そして，少し変更してはテストラン，もう少し付け加えてはテストランという具合に，こまめにプログラムを作っていくのがコツです。

ところが，テープだとこれがおっくうになってしまって，ついつい大きな変更をしてからテストラン――ということになってしまいます。このような状況で入ったバグというのは，1個とは限りませんから，直しても直しても走らない。いじり回しているうちにとうとうバグ取りのつもりがバグ入れになってしまうということもありえます。特に大きなプログラムを作るときにはよくあることです。紙にコーディングしてから，打ち込めば良いという人もいますが，何百行もあるプログラムの場合は，かえって能率が落ちてしまいます。

読者の皆さんの作った機械語プログラムの中にも，テープではなくディスクを使っていれば完成させることができたものがあるかもしれませんよ。

もちろんこれはBASICでプログラムを作るときにも関係してきます。そう，たとえばあなたがあるプログラムを作っているとき，昔作ったサブルーチンを組み込めばよいということに気がつくわけですね。そこでもしあなたがディスクを持っていなかったら？　まず目的のサブルーチン捜しに手間取るでしょう。その点ディスクがあれば2，3枚のディスクを出し入れするだけで簡単に発見できるはずです。そのあと組み込むときも，X1なら，アスキーセーブのあとにMERGEするわけですが，これもディスクを使えば速い。MZ-2200/2000の場合は少々面倒ですが，画面にサブルーチンを残しておいて，別のプログラムをロードし画面上のサブルーチンを打ち込む。いったんセーブして，サブルーチンをロード，まだコピーしていない部分を画面に残し，またプログラムをロード…という面倒な方法を繰り返してMERGEと同じことができます。これをディスクなしでやったら死ぬこと確実です（だからディスクのない人はユーティリティを用意しましょう）。

というわけで，ディスクというものはえらく便利であります。

第2章　解析事情概論

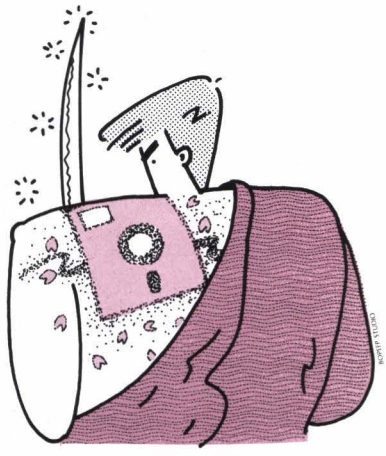
さてさて，ディスクは便利なのにMZでは普及率がイマイチ。これはいったいどうしてなのか。新参者のFMにも追い越されてしまったというのはなんなんだ？　私達はこのような屈辱に耐えねばならぬ十字架を背負っているのか！　MZはどうなってゆくんだ？　巨人は優勝できるのか！　興奮している場合ではない。まずはとおい昔話から始めましょう。そう，伝説の超豪華5インチFD，MZ-80BFであります。298,000円という価格は1981年の発表時点においては，別に格段に高いというわけではありませんでした。しかし，やがてまもなくフロッピーディスクは大量生産に伴う値下りという波乱の時代に突入したのであります。そして，どういうわけか298,000円という価格は2年の間，完璧に据え置かれたのであります。ちなみに私は，もう少し値下りしたら買うつもりでいて，とうとう買いそびれてしまいました。このような人は結構いたのではないでしょうか？ともかくくも，MZ-1F07（158,000円）の発表までの間，暗黒時代は続いたのです。両者の価格を比較すると，

MZ-80BF＋I/F＋ケーブル＝344,700円

MZ-1F07(I/F，ケーブル付)＝158,000円

となり，その差はおどろおどろしくも186,700円。実に54％の値引きに相当するのであります。う～ん，途中で1回ぐらい値下げしてほしかったですね。

次にMZ-700の幻のマイクロフロッピードライブであります(古傷をエグッテ御免なさい)。どのような事情があるにせよ，MZ-700の発表時にはマイクロFDがしっかりと発売予定となっていました。結局それは発売されず，今年4月に5インチドライブMZ-1F07が700にも使えると発表されるまでMZ-700のユーザーは待たされることになったのであります。ベストセラー機に1年間以上FDが用意されなかったというのは，MZ全体のディスク所有率にかなり影響したでしょう。



そう，MZのFDには常に暗雲がたちこめていたのです。今はその雲も去りました。MZ-1F07に栄光あれ。しかし，傷は決して浅くはないのです。さて，今後MZのディスク所有率はすくすくと伸びるでしょうか？　私達に楽観はあるのでしょうか？　その点を考えるにあたり，表1を鋭く注目していただきたい。この表より，ディスクの購入コストに関して，2つの事情不等式が得られます。

第2事情不等式－A

X1>MZ-2000>FM-7>PC-8801

これは大体において，ディスク所有率の逆になっております。では値段＝ディスク普及率と言って良いのでしょうか？

実は若干違います。それは，MZ-2000の代わりにMZ-2200を考えてみると理解できます。この場合コストは，

第2事情不等式－B

X1>FM-7>PC-8801>MZ-2200

そうなのです。MZ-2200はPC，FMよりも安価にディスクに手がとどくマシンだったのです。そして，ディスク普及率に関して，次の第3逆転事情不等式が成立する。

MZ-2000>MZ-2200……

結局これらの事情式からわかるのは，ディスクの価格も確かにひとつの要因だが，もっと大きな要因が残っているということでしょう。では，いったい何なのでしょうか？

第3章　逆転事情論

もしあなたが，何かの間違いでPCかFMを買ってしまったとしましょう。するとたちまちにしてあなたはディスクが必要だということをきりきり痛感してしまうはずです。そう，実のところ，ディスクの普及率は，カセットの使いづらさと密接に関係していると考えられるのです。ボーレートおよび信頼性について，次の第4逆転事情不等式が成立します。

表1　機種別ディスクコスト(59年4月)

	MZ-2000 (MZ-2200)	XI (XIC)	PC-8801	FM-7
5″ドライブ	158,000	198,000	168,000	158,000
インタフェイス	付属	付属	／	14,800
ケーブル	付属	付属	付属	8,000
ディスクBASIC	10,000	付属	7,000	7,000
その他	37,000 (0)	11,800 (29,800)	／	／
計	205,000 (168,000)	209,800 (227,800)	175,000	187,800

注 59年5月末にFM-7に128,000円のドライブが発売された。

X1>MZ>FM>PC

(注ボーレイトはそれぞれ2700，2000もしくは1200，1600，1200もしくは600。ただし信頼性も考慮に入れてこの順になった)

結論を言ってしまうと，PC，FMのユーザーは，やむを得ずにディスクを買っているという雰囲気があるのです。たとえばPCの場合，セーブ時には前もってリードテープの分を手で送っておかないと恐怖の頭なしプログラムができてしまいます。FMもソフトの点で若干の問題があるそうです。こうなれば，多少無理をしてでもディスクを買う気になるのではないでしょうか？

それに対して，MZ，X1のテープの信頼性は抜群。ボーレートがまだまだ遅いと思えば，クリーンの特権で変更も可能です。X1に至っては，BASIC内にTOSが組み込まれているようなものですから，「そのうちお金ができたらディスクを買えばいいや」などという気持ちになってしまいます。私の考えでは，以上の事情がMZ，X1のディスク普及率の最大の阻害要因だと思うのですがいかがなもんでしょう。

人によっては，他に理由を挙げる方もいるんでしょう。実際のところ，ディスクという基本的とも言えるデバイスをつなぐのに拡張I/Oポート，ボックスが必要だったというのは，ややその筋の気がします。しかし，今やそのようなことを言っているわけにはいかないのです。X1のユーザーは3インチドライブを，MZのユーザーは5インチドライブを（お金が足りなかったらQDを）買っていただきたい。そして，ぜひともMZ，X1の力を100％出し切っていただきたいのであります。テープに甘えてはいけません。テープを使っているうちは，まだまだビギナーにすぎないと，思わず言ってしまう今日このごろなのであります。

コンピュータはファイルする

ジローマル

パソコンにディスクを導入することは，強力なシステムアップと言えるでしょう。コンピュータの大きな特長は，大量のデータを高速で処理できること，それはディスクがあってはじめて可能となるといえるのです。ディスクを使えば，きっとその処理能力に驚かれることでしょう。しかし，ディスクを使うことは，単にスピード処理を可能にすることだけを意味しているわけではありません。カセットテープを使っているうちはそれほど意識されることもないのですが，ディスクシステムではプログラムやデータをファイルごとに管理します。ファイルというのは，ひとつの名前のついたデータの集まりですが，プログラムやデータをファイルとして扱うということがいかに大きな意味をもつかは，ディスクを使ってみてはじめてわかることなのです。

今月はディスク入門の特集ですが，実際にDISK BASICを走らせるまえに，コンピューティングとファイルの関係について考えてみることにしましょう。ファイルの概念を導入したときから，パソコンの世界は，それまで考えられなかった大きな空間的広がりを持つことになるでしょう。

このことを多くの皆さんにわかってもらいたいために，今回登場するジローマル君にディスクとファイルについて思いきり勉強（ごくろーさん）してもらいました。

編集室

「ディスク入門者のために，ファイルの概念について書いてみませんか？」編集室の人に言われたときはびっくりしました。だって私はディスクなんか触ったこともなかったのに。冗談でしょ！　と言うも，編集スタッフ「ぜーんぜん。はっきり言って本気ですよ」と強気のご様子。ファイルの概念なんてものは，もともとディスクを使っている人にとってはコンピューティングの常識で，概念もなにもあたりまえすぎて……とかなんとかで，「だから，しっかり勉強してね！」とばかり結局押しきられてしまいました。さてさて，どんな入門になることやら。お相手は，この記事のためにつかのまのディスクユーザーになれた私，ジローマルです。

ディスクはこんなに便利だよ

「習うより慣れろ」はマイコンの鉄則。まずは市販のゲームソフトのディスクでもロードしてみましょうかな（結局遊びに来てたりして……）。カシャッカシャッ。速い！　とにかく速いんですよこれは。電源投入し，即ロード完了ですよ。データの出し入れもまたたく間ですね。特にアドベンチャーゲームなんかは「難関突破！さぁ次の場面！」とノッてきたところでテープロードじゃせっかくの興奮もその間に覚めちまうというものですけど，ディスクだとこれもあっという間。面白さ倍増です。いままでボクは「X1はロード，セーブの間TVを見てりゃいい」なんて言ってたんだけど，これはいざ使ってみるとディスクが手ばなせなくなりそうですよ。ディスクは『速い』。

さて，今度は何かディスクにセーブしてみようかな。と，DISK BASIC MA-NUALと死闘を続けること1時間。またまた便利なことを見つけてしまった。なんとディスクだと以前入っているプログラムの上から書き込んでしまうことがないのだよ。ふっふっふ驚いたか。私は驚いた。おまけにロード，セーブエラーもおそらく目にすることはないのだ。大事なプログラムの入ったテープを消してしまったり，やっと打ちこんだ長いプログラムが翌日どうしてもテープリードエラーをおこしてガッカリしたりなんてことばっかりやってるあわて者でおっちょこちょいの私には救いですぞ。え，編集室の皆さんもやったことがあるんですか？　そんな失敗するのは私だけかと思っていた。ディスクは『SAVEが安全』。

それじゃあこういう経験はないだろうな。実は私のX1は全治3カ月で入院してしまったことがあるんです。病名は『頭出し多用の酷使によるモーター故障』。心臓移殖のおかげで今は元気だけどね。そもそも何でそんなことになったかって言うと，短かいプログラムをいくつもリンクさせようとしてテープの頭出し（APSS）を多用するなんてことを続けてたんですね。ディスクを使えば入院することもなく楽々だったのに。というのは，ディスクはテープと違ってそのどこからでも同じようにプログラムやデータを引き出すことができてしまうのです。いくらX1やMZがカセット制御をプログラム上で可能だと言っても，こういった便利さをテープに求めるには限界がある。ディスクは『どこからでも出せる』。

さらに，ディスクは20～30本，短かいものならそれ以上の本数のプログラムが入ってしまうのだな。たとえば120分テープなどを使ってこれに対抗しようとしたとするとだね，自分の必要なプログラムを探し出してロードをはじめるまでにはいくらX1やMZに頭出しスキップ機能があるとはいっても5分前後かかることもあるのですよ。ほんと。これがアナタ，1秒かからないうちに読みはじめるんですよ。さらにテープの

場合，これがどのテープに入っているかわからないときなんかパニックですからね。結局1面1プログラムになってしまう。それに比べてディスクは『たくさん入る』。

まだまだあるぞ。ディスクはデータを読み出すこともなく，データの追加（Additionと言うそうな）ができちゃったりするのだな。テープだとあとからデータを加えるには全データを読み出してデータを追加して，また全データを書き込まなければなりませんからね。これはたちうちできません。ディスクは『データの追加』ができる。

ここで「ディスクの機能としては『複数のファイル開き』『ランダムファイル』とか他にもいろいろあるんですよ」と，編集室の人が言ってきたよ。どうやらここでファイルってのを勉強しなくちゃならないようですね。

ファイルって何だ？

ディスクにはレコードに似たところがあります。レコードはテープと違ってどこからでも同じように始めることができるものね。でもレコードもどこを読んだらいいのかわからないのはテープといっしょだな。確かにレコードはテープが巻いてあるかわりに溝が巻いてあるだけだもの。レコードがテープよりそう便利だとは思わないですよね。

むしろディスクは本に近いのかな。テープが巻き物でね。何ページを読めと言われても，すぐそこを読めるものな。うん。巻き物より本のほうが便利だってのはわかるしね。でもまてよ。ディスクは書き込みもできるんだよな。

するってぇと，ディスクはページつきのノートかな。でも，データの追加ができるのはどう説明すりゃいいんだ？

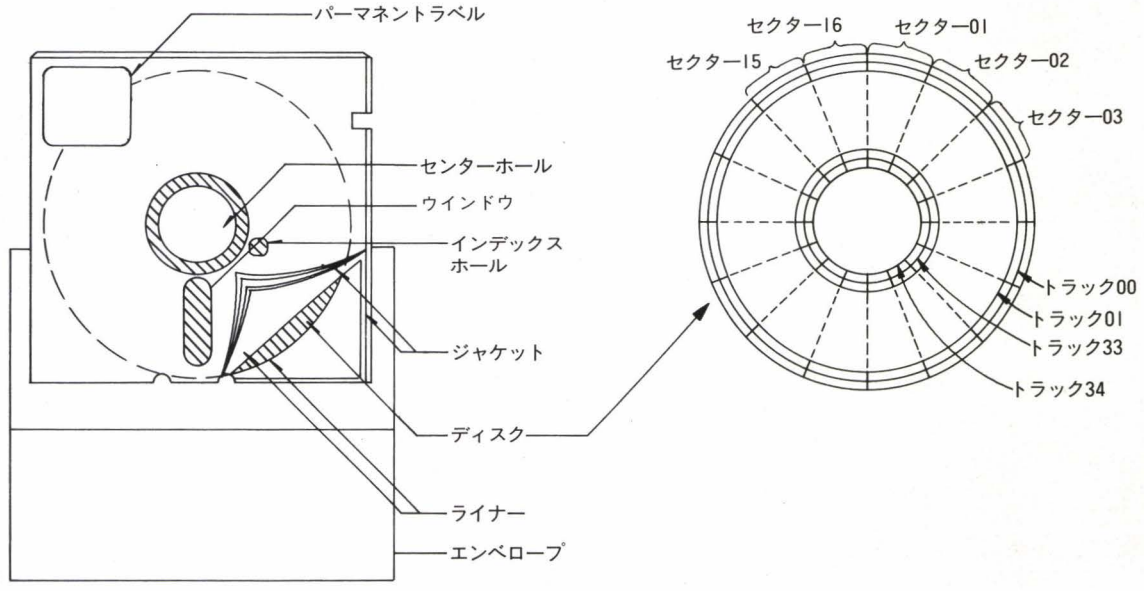
お，ひらめいた。ルーズリーフとかバインダー式とかいうノートがあるではありませんか。あれのページつきのを考えればいいぞ。頭い～い。あれならどこにでもページを追加することができますね。

そう言えばバインダノートみたくとじ込むやつを「ファイル」って言うじゃないか。そうか。ファイルをオープンするっていうのは，そのページを開いて読んだり書いたりできるようにするってことなんですね。なんだかわかってきたぞ。それじゃさっき出てきた複数のファイルをオープンできるっていうのは，いろんなページがいっぺんに開いてあってどこでも読み書きできるようになってるバインダノートを思えばいいんだな。これは便利ですね。相当に大きなプログラムが可能になるよ。うーん。巻き物じゃムリだな。確かに。

フォーマットのはなし

実際のディスクではページにあたる区画整理はどうなっているのかな。おうかがいを立てると編集部の方々は締め切り間際には親切ですねぇ。「あ，これ読んで。どっかに書いてありますよ」ドサッ！　と，文献の山。う～む。で，わかったことですけど図のように，ディスクの平面は細かく仕切られているんだそうな。もちろん1ページ2ページなどとは言わずにトラック，セクタという言葉をつかって表すのですね。外から何本目かがトラック（トラック競技

図　ディスケットの各部の名称とトラック・セクターの関係



フォーマット(format)：各種システムにより，データの読みだし，書き込みができるようにするための情報を書き込む。イニシャライズ(初期化)という場合もある。

サーフェイス(surface)：X1，MZのディスクは裏表とも使え，どちらも同じ構造になっている。

トラック　(track)：ディスクの表面は，データを記録するための同心円上のトラックが引かれており，外側から順に(00，01，02，……)となっている。X1は0～39の40トラック／面，MZは0～34の35トラック／面である。

セクタ　(sector)：すべてのトラックは，ほとんどの場合，均等に16分割されており，これをセクタと呼ぶ。一般に1セクタの情報量は256バイトのものが多い。

のあのトラックと同じですよ），その何番目かをセクタと言うんだそうです。3次元行列あるいはBASICの3次元配列みたいなものですね。これを「ディスクの物理的なフォーマット」といいます。これで各区画は「表側のトラック0のセクタ1」とか「裏側のトラック39のセクタ16」とか番地がついているわけ。えっ違うって？　ディスクの表面は初めっから区切られているわけじゃなくて自分で区切るんだって？　どれどれ。これが新しいまっさらなディスケットですね。これにセーブしようとしてみましょうか。ピッ！　なるほど。デバイスI/Oエラーが出ましたね。フォーマットを指定するには，ディスクを買うとDISK BASICなんかといっしょにそういうフォーマットを指定するためにあるプログラムがついてくるのでそれを使います。あれ？　でもディスクって丸いんだから，セクタの位置はどうしてわかるんだ？　そうかセクタ1のところにインデックスホールっていう孔が空いてて目印になっているんですね。わかってしまった。

フォーマットにはもうひとつあるそうです。論理的フォーマットと呼ばれてますが，まあソフト的なフォーマットとでも思っていいようです。トラックやセクタに仕切られたディスケットを今度はディレクトリ（まあ目次みたいなもんです。ディスケット上のプログラム，データのファイル名のリストのこと）やシステムプログラムに割り当てることです。

以上でフォーマットについてはだいたいわかったつもりなんだけどね。どうして初めからフォーマットされてないのかな？　なるほど。X1用のフォーマットとかPC用のとかFM用のとか全部フォーマットって違うのか。納得。

ランダムファイルとシーケンシャルファイル

さあて，ここまでで，まだわかってないのがこの2つの言葉ですよね。

シーケンシャルってのは「順次」という意味です。テープのように先頭から順番に読んでいったり，書いていったりすることをシーケンシャルアクセスっていうんだけど，シーケンシャルアクセスするように書き込まれたファイルをシーケンシャルファイルといいます。カセットテープは当然シーケンシャルファイルしかできないわけです。それから，今話題のQD（クイックディスク）も実はシーケンシャルファイルなのです（といってもQDは，驚くほど速く64Kバイトを読み切ってしまいますが）。

それとは対象的に，ランダムとはこの場合「任意」の意味です。ディスクでは，どこからでも好き勝手な区画を呼び出せたように，認意のところを読み書きすることをランダムアクセスというんですね。つまりファイルにはいくつものデータがありますけど，好きなデータを見たり，書き換えたりできるわけです。たとえば，住所録などで○○さんの電話番号が変わったというときに，そこだけ呼び出して書き換えることができれば，それはランダムアクセスしたことになります。そして，ランダムアクセスできるように書き込まれたファイルを，ランダムファイルといいます。

ランダムアクセスできるものには，フロッピーディスクの他にRAM（メインメモリやグラフィックメモリに使われているあれですよ）がありますね。どこの番地でも好き勝手に内容を引き出したり書き換えたりできるでしょ。あっ，あたりまえか。だってRAMってランダムアクセスメモリの略だものね。そうそう，X1には，EMMという外部記憶装置として320KバイトのRAMがあって，ここにデータを転送しておけば，電源を切らないかぎり，プログラムやデータをとっかえひっかえ使うことができる。これがすごいのだな。ゼビウスなんかエリア16までぶっとおしだもの。MZ-1500にもRAMファイルというものがあって，メモリは64Kバイトだけど，QDと組み合わせればディスクと同様の使い方ができる。こちらは価格も手ごろ（18,000円）だし，MZ-1500を買うなら，ぜひとも揃えておきたいね。

ついでだから書くけど，レーザーディスクやVHDもランダムアクセスできるから，パソコンで制御できるんだよ。高くつくけど誰かやってみる人いないかな。

さて，ディスクはシーケンシャルファイルも，ランダムアクセスファイルも使いこなすことができる。そして，さっきの住所録の例じゃないけど，これがやっぱりディスクのテープとは決定的に違うメリットなんでしょうね。

ファイルを自由に扱おう

いやぁ，しかしいい勉強になりましたね。こうしてディスクとファイルの関係がつかめてくると，いろんなことがわかってきますね。たとえば，2枚ディスケットが入るデュアルドライブのディスクシステムがなぜ人気があるのか。いままで私は，あれはダビングのためのみのものだと信じきっていましたけど，複数のファイルがオープンできるんだからものすごくデッかいプログラムの場合，こっちのディスクもあちこちオープン，そっちのディスクもあれこれオープンできれば，よりデッかいプログラムとして使えますからね。それにこれだけデータの出し入れが自由自在だと，片方をプログラム，もう片方をデータ専用っていう使い方も便利だしね。

この原稿を書いているうちに，私もディスクが欲しくなってしまった。この号が発売されるころには，秋葉原に安いディスクを物色しているジローマルの姿が……。

コンピュータは，いうまでもなくハードウェアとソフトウェアからなるものです。ソフトウェアのおかげで，コンピュータは思いもよらぬ，いろいろな仕事をしてくれます。しかし，8ビットのCPUが扱えるメモリは基本的には64Kバイトしかありません。カセットテープの場合なら，プログラムは1本ずつ時間をかけてロードするため，プログラム同士はつねに孤立した形になっているんです。だから，ハードとソフトはいつでも1対1の関係に見え，ファイルという概念は必要ありませんね。しかし，コンピューティングの醍醐味は，本体の限られたメモリを生かして外部の巨大なメモリを操作することにあるのですよ。ディスクシステムを利用し，プログラムやデータをファイルとして扱えば，ハードとソフトの関係は，まさに1対多数となり，強力なコンピューティングが実現されるのです。

今や，コンピュータはインテグレイテッド（統合化）であることをめざしているのだな。ビジネスなんかでは，複数の処理を入れ代わり立ち代わりこなしていかなくちゃならないから当然ですよね。たとえ低価格なパソコンだって，コンピュータを使うノウハウはそういうところから影響を受けてくるはずだと思うんです。

入門 DISK BASIC MANUAL

システムアップへの挑戦

U.F.O.

―――― 今，なぜディスクなのか？

MZやX1には，極めて優秀なカセットデータレコーダが用意されている。カセットテープは安く，安売り店に行けば，なんと100円で買える。60分テープを使えば，何本ものプログラムをセーブでき，カウンタを記録しておけばよい。ディスクを使わずともテープで十分間に合っている。システムロードとてタバコ1本分の時間がガマンできないはずはない……と。

だが，ひとたびディスクが走りだすと，さきほどのガマンは不可能になってしまうのだ。人間にとって気にならない待ち時間はたった4秒しかないのだから。もうテープなど使いたくない。どんな理由もディスクの前には役立たない。処理がはやい！ ディレクトリがいっぱつ！ 本体に入りきれないもどの大きなデータも，外部メモリとして自由にアクセスできる。デュアルドライブで数百Kバイトもの大型空間が自由になるのだ。もうプログラムやデータの行方不明事件は起こらない。

ここではMZ-700にDISK BASIKを走らせた日のことを書いてみよう。

ディスクドライブをセット

MZやX1にはディスクを接続するためのインタフェイスがない。ディスクが標準装備のMZ-3500/5500やX1D以外の機種では，拡張ユニットやディスクインタフェイスなどのオプションが必要となるものが多い。MZやX1のディスク普及率が低いのは，こうした事情にもよる。現在の状況から見ればいささか非常識な話ではあるが，他社にはない優秀なデータレコーダが外部記憶装置の中心の時代があったことは事実である。もちろん今となっては事情が違い，PCやFMにおいては，DISKがなければパソコンじゃないとまでいわれているのだ。MZもDISKの時代を迎えないわけにはいかないのだ。

さいわいMZ-700にも，ようやくDISK BASICがのり（MZ-700発表後1年半はあまりにも長かった），すべての機種にミニフロッピーが使えるようになった。各機種にディスクを接続するには48ページのシステム構成を見てもらいたい。たとえばMZ-700の場合，本体からのI/O BUSを利用して拡張ユニットを接続し，そこにインタフェイスカードを差し込み，さらにディスクドライブとインタフェイスカードをケーブルで接続するよう設計されている。

拡張ユニットMZ-1U03には3枚，MZ-1U08には2枚のインタフェイスカードが入るようスロットが空けてあり，そのどれかひとつにディスクインタフェイスカードを差すことになる。これは1番上に入れようが，2，3番目であろうがかまわない。余った2つはどうするのか。いや，そう先のことまで心配することはない。余ったひとつにRS-232Cインタフェイスカードを装着すれば，他のパソコンや電子機器との情報交換が可能となる。音響カプラをこのRS-232Cカードの先に接続すれば，電話を通して全国いや外国との情報交換もできる。もし，データバンクとの契約ができていれば，大型電算機との通信も……と，夢は広がってくる。もし，音楽に夢を持つなら，シンセサイザコントロール用インタフェイスはどうだろう。家庭用電子機器をコントロールするカードはできないだろうか。ハードに詳しい人なら自作することもできるだろう。MZ-700ユーザーのG君は，RS-232Cカードを自作し，編集室に交信を申し込んできたそうである。パソコンは孤独ではない。外部のあらゆる機器と手を結ぶインタフェイス，その窓口がI/O BUSであり，拡張ユニットなのである。

話がそれてしまったが，本体↔拡張ユニット↔I/Fカード↔ディスクドライブユニットと接続を完了，各機器へ100Vの交流を送ってあげよう。この瞬間が一番楽しく，そして不安でもあるのだ。

モニタには TAPE BASIC 時と同じメ

図1　ミニフロッピーディスク構成図

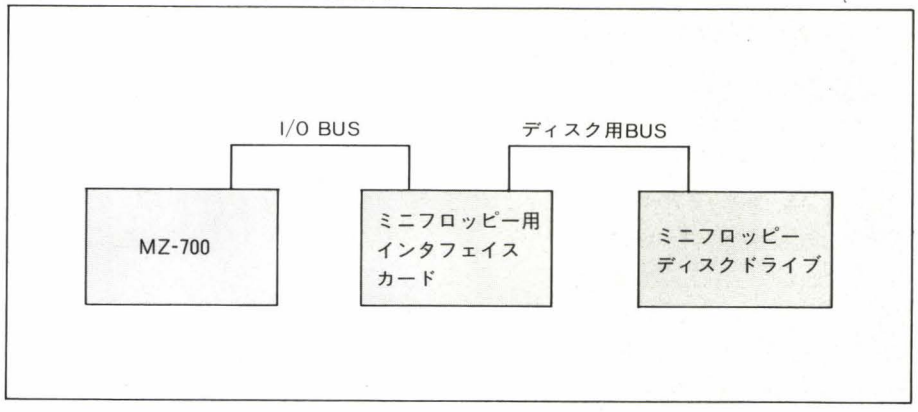
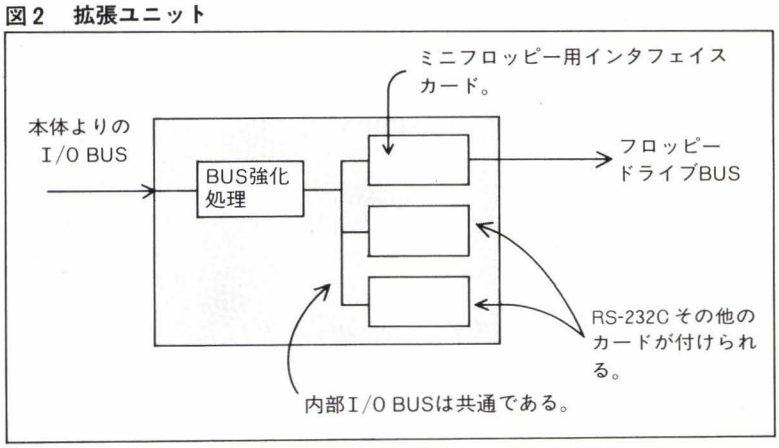
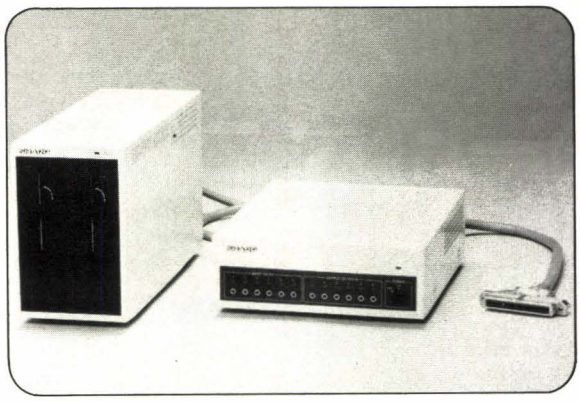


図2　拡張ユニット





ッセージ，

```
** MONITOR 1Z-009A **
*
```

が出ている。テープならここで，

L↵

とキーインするところだが，フロッピーディスクの場合は，

F↵

と入力する（QD:クイックディスクの場合はQ↵とする）。

メッセージが帰ってきた。

```
MAKE READY FD
```

おっと，システムディスクを忘れていた。ここで使うディスクドライブMZ-1F07では，ディスクのラベル面を左側にして，ドライブ1へ入れる。ライトプロテクトノッチ(書き込み禁止用切り欠き）が下側になるように入れること。逆に入れても立ち上がらないだけで，壊れるわけではないが，MAKE READY FDとなってしまう。

```
IPL IS LOADING MZ-2Z009
```

と表示され，ドライブ1（右側）にLEDの赤いランプが点灯して，カチッカチッという小さな音とともにディスクが回りだす。MZ-2Z009というBASICをロードしているのだ。

L↵，そしてPLAYボタン⬇。S-BASICロードを待つこと数分間，巻きもどしに15秒，これがDISKになるとたったの7秒で，DISK BASICをロードしてしまう。DISK BASICロードに5秒，続いて，AUTO RUNプログラムをロードしてRUNするのに2秒かかっている。AUTO RUNプログラムはファンクションキーの設定をしているのだ。

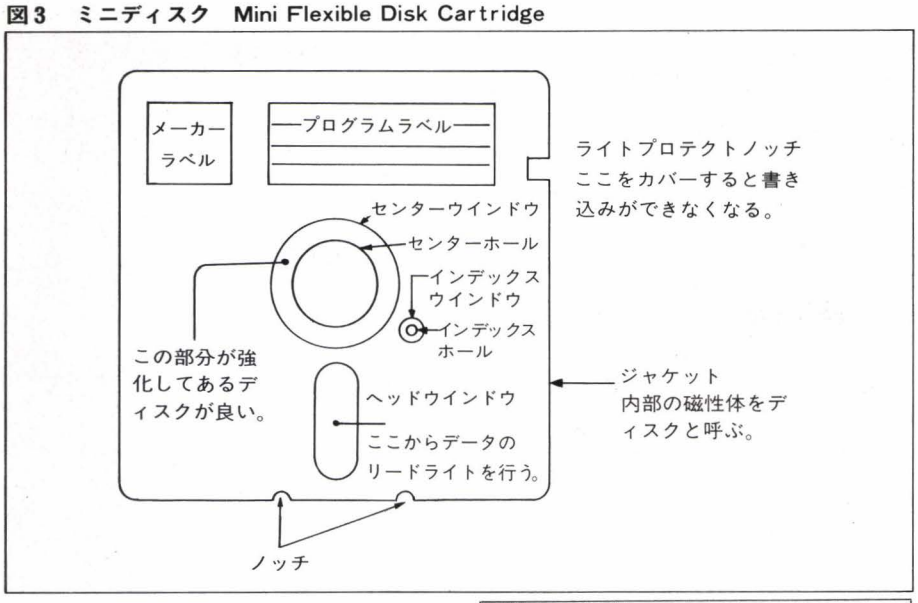
POWER ONから20秒以内にDISK BASICをロード，BASICプログラムをロード，そしてRUN。1度このスピード処理を味わったら，東海道五十三次を歩いていくか，新幹線に乗るかの違いに思えてくる。CPUのクロックが2MHzから4MHzに変わった速度の違い以上のスピード感だ。時間がなくてSWを入れなかったMZも，TVのCMの間に立ち上ってしまう速さはなんとも心地よい。

パソコンに限らず，周辺機器は処理速度が速いほど汎用性が高くなる。プロッタプリンタが1文字ずつカチャカチャ書いていくのに比べ，ドットプリンタは漢字を含めて流れるように書く。しかし大型用のラインプリンタが用紙を吹き出すように書き上げるEDP室を見ると，まさに歩くのと新幹線，というより，歩くのとファントムの違いであった。速い記録デバイスとしては，8インチの標準フロッピーディスクがあるが，さらに速く密度の高いものとしてハードディスク，一部実用化しつつあるデバイスとしての光ディスク，静的記録デバイスとしてバブルメモリ，アクセスタイムの速いRAMファイル，通信回線を通して他のシステムが持つメモリにデータを預けるなど，アイデアと技術開発はどこまで進むかわからない。3インチ，3.5インチの小さなディスク，そして安価なクイックディスクと，ここ数年の間に各種記録用デバイスが実用化されてきた。どれを求めるか迷うところであるが，もし将来のことを考えるならミニフロッピーがよいだろう。むろん8インチとなれば申し分ないのだが，1枚267Kバイト(フォーマット時)の空間があり，2枚で534Kバイトもあれば小規模なビジネス処理用として十分な大きさである。ホビーとしてなら，今までのプログラム集を数枚のディスクに入れることができる。現在の開発速度から見て，次々と新しいMZが開発される可能性は高い。そこでMZを買い換えるとき，プログラムやデータをそっくり引き渡すことが可能となるだろう。ディスクドライブはそのまま接続できるはずである。今後も，ミニフロッピーディスク用のインタフェイスは，シャープのすべてのパソコンに用意されることになるであろう。その結果，データやプログラムの交換も可能になる。そして，ミニフロッピーディスクはパソコン用デバイスとして，非常に安定した機器であるといえるのだ。

ファイルをコピーする

DISK BASICはディスクに書かれている。だからテープ版S-BASICはもう必要なくなってしまった，とテープを捨ててしまってはいけない。ディスクが入手できてもやはりテープは必要なのである。このことはあとで書こう。まず2枚ワンセットか5枚，資金に余裕があるなら10枚入りディスク1箱を買ってこよう。多少安くなることと，十分な余裕は時間を大いに節約してくれる。これもあとで書く。先輩がミニディスクを使っていたら古いやつを何枚かくれるかもしれない。私のようにゴマをすってもらってくる手もある。何か書かれていても心配することはない。キズさえなければどのメーカーのものでもかまわない。両面用なら

図3　ミニディスク　Mini Flexible Disk Cartridge



単トラ用でも倍トラ用でもかまわない。時に精度の高い倍トラ用のほうが安いといった妙なこともあるのでMZ用でもPC用でもIBM用でもかまわない。ただひとつ注意するとよいことは，フロッピーディスクは非常に薄い磁性体でできており，これが高速で回転する。したがってセンターホールになんらかのコーティングがしてあるディスクをお勧めしたい。何度も使っていて中央のセンターホールが物理的に破壊されるケースがある。これが補強用コーティングで助かるのである。

では，新しく買ったディスクを左側のドライブに，システムディスクを右側のドライブに入れてリセットボタンを押してみよう。

F↵

7秒後にDISK BASIC，MZ-2Z009，V1.0 Aがロードされ AUTO RUNプログラムが実行されてREADYとなる。フリーエリアは30406バイトと，テープ版のS-BASICより6036バイト小さくなっている。

DIR↵

DIRはDIRECTORYの略である。HuBASICなどマイクロソフト系BASICの場合ならFILES↵と入力するところである。

```
DIR ↵

DIRECTORY OF FD1: 196 KB FREE.
 OBJ "FDCOPY"
 OBJ "TRANS"
 BTX "AUTO RUN"
Ready
```

モニタにディスクのフリーエリアとプログラム名が表示される。OBJはオブジェクトつまりマシン語で書かれたプログラム，BTXはBASICで書かれたテキストプログラム，ということで，

LOAD〝ファイル名〟↵

でBASICプログラムをロードできる。また，

RUN〝ファイル名〟↵

とすると，OBJ，BTXプログラム共にロードし，ロード直後にRUNされる。ディスクにセーブされたプログラムはランダムアクセスされるので，

LOAD↵

だけではロードできない。必ずファイル名が必要である。DIRでファイル名を表示させたあと，カーソルアップキー↑で目的のファイル名まで移動，F1キーでプログラムロード，RUNができる。そこでFDCOPYと書かれたファイル名へカーソルを移動してF1キーを押してみる。2秒でコピープログラムがロード，RUNする。コマンドはF，C，!の3種，

```
F...Format disk
C...Copy disk
!...Boot
```

まず，新しいディスク，もらってきたディスクをフォーマットしよう。ディスクはフォーマットによって初期化される。具体的にはアドレスフォーマット，つまり円板状のディスクに番地付けをし，もし何かが書かれていても初期化してしまう。1度このフォーマットをすることでプログラムやデータをセーブすることができる状態になる。

F↵

Drive　No.?▨

ここで2を入力する。

DISK BASICではシステムの書かれたディスクをMASTER-DISKと呼んでいる。もしうっかりマスターディスクのほうを指定すると，

```
This is Master-DisK.
Format [Y/N] ?▨
```

と聞いてくる。間違って大切なプログラムを消さないためである。

フォーマットに63秒かかる。7分かかって5枚フォーマットしてしまった。ディレクトリを見ると267Kバイトフリーである。1レコード32バイト構成，8544レコードなのか，256バイト1068レコードなのか不明だが，いずれ調べてみるとしよう。

マスターディスクはDISK BASICとFD COPY，TRANS，AUTU RUNのプログラムその他で71Kバイト使っている。次にこのディスクをコピーしておこう。

コピープログラムコマンドをCと入力する。

```
* C
  Source Drive No.? 1
  Destination Drive No.? 2
```

ソースドライブナンバーは，コピーの元になるディスクの入ったドライブナンバー1を入力する。

ディスティネーションドライブナンバーは，新しくコピーされるディスクの入ったドライブナンバー2を入力する。

MZ-700はドライブ1から読み出してはドライブ2へコピーする。この間142秒だった。このあと数十本のプログラムをセーブし，コピーしたときも同じタイムだった。

DISK BASICシステムが書かれているディスクへコピーしようとすれば，フォーマット時と同じように新しいディスクはマスターディスク，コピーY/Nと聞いてくる。

```
Destination is Master-Disk.
Copy [Y/N] ?
```

ミスによるデータ破壊を守るための親切なのだが，我々ユーザーは日本人である。国産パソコンが皆英文メッセージを使い，IBM製のパソコンIBM5500が日本語，しかも漢字でこれらのメッセージを出している。何か変だネ。

さて，フォーマット済みのディスク5枚のうち，3枚はBACK UPとしてマスターディスクをコピーした。ここで，マスターディスクとコピーしたディスク1枚は安全な場所に保管しておくとよい。通常はコピーした残りの2枚のディスクを使用するわけだが，こちらのディスクは，コンバートプログラムを消去しておこう。

DELETE〝TRANS〟↵

DIR ↵

とし，TRANSプログラムを消去しておくと，フリーエリアが26Kバイト広くなるのだ。

カセットからディスクへセーブ

カセットからのロードは

LOAD〝CMT:〟↵

または，

LOAD〝CMT:ファイル名〟↵

ディスクへのセーブは

DISK BASICのコマンドとステートメント

＊印で書かれた命令はマイクロソフト系のBASICです。プログラム移植やOh!PCに書かれたプログラムを読むのに必要です。

コマンドまたはステートメント，読み方，説明，マイクロソフト系の命令の順に書きます。

DIR（ディレクトリ）
ディスクに書かれたファイルに関する情報，すなわちディレクトリ（台帳）の内容を表示します。プリンタ出力は，／Pを付けます。
＊FILES（ファイルズ）

DELETE（デリート）
指定されたファイルを消去する。
＊KILL　DELETEはメモリ上のリストを消去する。

LOCK（ロック）
ファイルをDELETEで消えないようロックする。RENAMEも使えなくなる。
＊SAVE〝ファイル名〟，P
（リストも出なくなり保護解除できない。）

UNLOCK（アンロック）
指定したファイルのロックを解除する。
＊なし。

RENAME（リネーム）
ファイル名を変更する。
RENAME〝FD1:旧ファイル名〟，〝新ファイル名〟↵
＊NAME（ネーム）

MERGE（マージ）
現在メモリにあるプログラムに，指定されたプログラムを追加合成する。
＊MERGE

CHAIN（チェイン）
実行中のプログラムからファイル上の別なプログラムをロードし実行する。変数，配列も引き渡す。
＊CHAIN

SWAP（スワップ）
実行中のプログラムからファイル上の別プログラムへ実行が移り，終了すると自動的に元のプログラムへ戻る。
＊SWAP A，Bは変数A，Bの内容を入れ替える命令で働きがまったく異なる。

ROPEN＃（リードオープン）
シーケンシャルファイルを読み出しモードでオープンする。
＊OPEN〝ファイル名〟FOR INPUT AS ＃

INPUT＃（インプット）
ファイルからデータを読み出す。
＊INPUT＃ LINE INPUT＃

WOPEN＃（ライトオープン）
シーケンシャルファイルを書き込みモードでオープンする。
＊OPEN〝ファイル名〟FOR OUTPUT AS ＃

SAVE〝ファイル名〞↵
または,
SAVE〝FD1:ファイル名〞
SAVE〝FD2:ファイル名〞
となる。

この際だから，手持ちのBASICプログラム数十本を次々にロードし，ディスクにセーブしてしまった。ここでも，セーブしたあと，コピープログラムを使ってBACK UPを作っておくことが大切だ。カセットテープへのセーブはベリファイや2重セーブが必要なように，万一，磁気的破損や物理的破損によるロード不能からデータを守るために必要な処置である。ここで少々ケチってしまうと，やがて大きな損失を招くことになるのだ。

また，プログラムにはそれぞれ名前（ファイル名）を付けておくわけだが，最大16文字まで登録できるので，少々長めのファイル名を付けてセーブしたほうがよい。ディスクも初めの数枚なら全部覚えていられるが，10枚以上になるとすぐ，
「あのプログラムはどこだ!?」
ということになってしまう。だから，GAME 1とかNO.1のようなファイル名は使わないことだ。DIRでファイル名を見たとき，なんのプログラムかすぐわかるようにしておかなければ意味がないのである。

さて，ロードとセーブができれば，何枚かのディスクをドライブ1と2へ入れ，編集

PRINT＃（プリント）
ファイルへデータを書き込む。
＊PRINT＃ WRITE＃

XOPEN＃（クロスオープン）
ランダムファイルをオープンする。
＊OPEN〝ファイル名〞 AS ＃

INPUT＃(N)
ランダムファイルからN番データを読み出す。
＊GET＃

PRINT＃(N)
ランダムファイルのN番にデータを書く。
＊PUT＃

CLOSE＃（クローズ）
オープンされたファイルをクローズする。
＊CLOSE＃

KILL＃（キル）
ファイルの登録を中止する。
＊KILLはファイルを消去する。同一命令はない。

DEFAULT（デフォルト）
装置名を省略した場合有効となる装置名を定義する。
＊なし

EOF＃（エンドオブファイル）
シーケンシャルファイルの終わりを見つける関数。
＊EOF（N）

LABEL（ラベル）
GOSUBやGOTOのジャンプ先を行番号でなくラベル設定する。
＊「＊ラベル名」とする。LABELステートメントはアスタリスクに変わる。GOTO〝ABC〞はGOTO＊ABCとなる。

WAIT（ウエイト）
プログラムの実行を指定時間停止する。
＊PAUSE（ポーズ）

SEARCH（サーチ）
指定した文字列を含む行を探しだす。
＊なし
指定した配列中のデータナンバーを探すステートメントとしてSERCHがある。

INIT（イニシャライズ）
各装置の初期化およびモード設定を行う。
＊WIDE, CONSOLEなど多種のステートメントがある。

USR（ユーザー）
マシン語プログラムをBASICから呼び出して実行する。
＊USR

INP@（インプアット）
I/Oポート上のデータを変数に代入する。
＊A＝INP（N）

OUT@（アウトアット）
I/Oポート上にデータを出力する。
＊OUT

することも簡単だ。たとえば，

LOAD〝FD1:ファイル名A〟↵

SAVE〝FD2:ファイル名A〟↵

DELETE〝FD1:ファイル名A〟↵

といったぐあいにすれば，必要なファイルだけを集めたディスクを作ることができる。3番目は，ファイル名Aのプログラムをドライブ1のディスクから消去している。ここでも，誤って必要なファイルを消してしまわないようLOCK命令がある。

LOCK〝FD1:ファイル名B〟↵

これでファイル名Bのプログラムは，DELETE，RENAME，を受け付けなくなる。ロック解除はUNLOCK命令を使う。

このようにして，ジャンル別にファイルを編集したら，やはりBACK UPはしっかりとり，オリジナルと共通のナンバーを付けておくとよい。ディスクには必ずプログラム名を書いたラベルを貼っておこう。市販のラベルには，あとではがせるノリが付けてあるので，内容を書きなおすときは，その都度貼りかえられる。ディスクに貼ったラベルに直接書き込むときは，フェルトペンを使うこと。ボールペンなどで直接書くと，ディスクに傷が付いて使用不能になることがある。ラベルかディスクにひと工夫ほしいところだ。

プログラムを分割する

DISK BASICではTAPE BASICに比べ，フリーエリアがやや少なくなっている。したがってテープのときはロードできても，DISK BASICでは，ロード，セーブができないことがあるのだ。自作のプログラムなら，プログラムを分割してロードすればよい。MERGEやCHAINでプログラムを連結し，実行させることができるのだ。ただ，内容の読めないプログラムとなれば少々手間取ることになる。もうひとつ，メモリを直接アクセスしているプログラムで，DISK BASICで使っているエリアを何かのデータエリアとして使ったプログラムも実行できないことになる。そこで，テープ版のS-BASICも必要となってくるのだ。

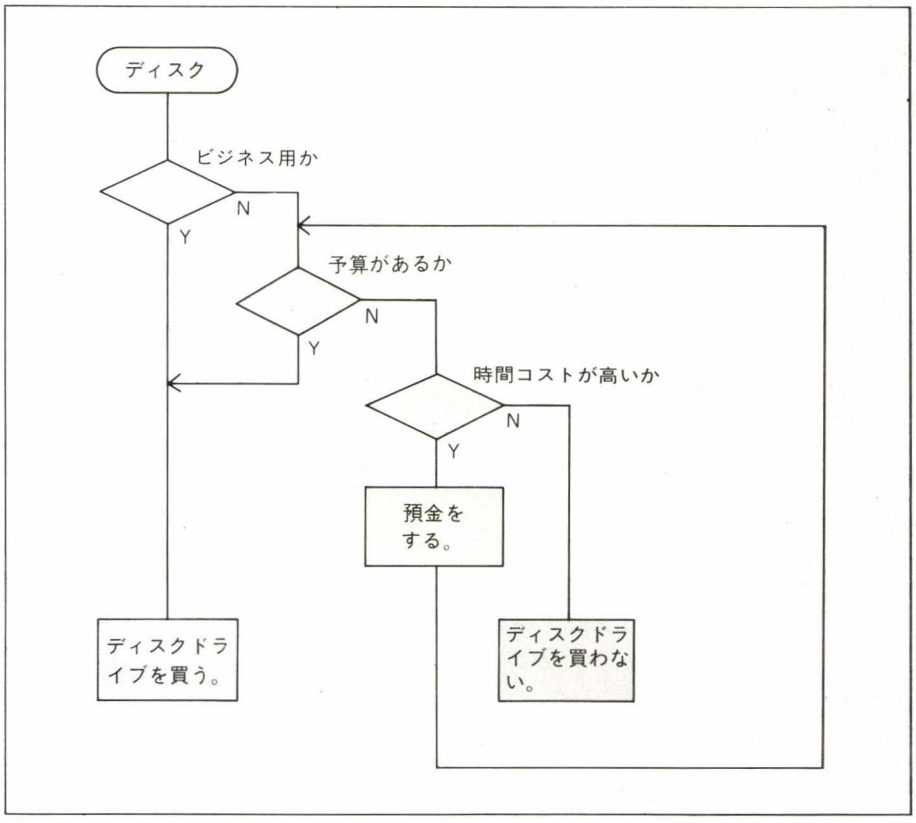
とはいうものの，それほど心配することもない。プログラムを分割しても，ロード時間が短いので気にならず，逆にディスク何枚もの大型ビジネスプログラムやアドベンチャーが開発できることなど，利点のほうが多くなってくるはずだ。

ディスクを使って何ができるか

コンピュータは内部メモリと大容量の外部メモリとで構成されている。これらの内部メモリを小さく，外部メモリをカセットにすることでコストを引き下げ，安価なパソコンが誕生した。CPUも8ビットのZ-80を使うことで直接アクセスできるメモリが64Kバイト，最近ではバンク切り替えやI/O空間にメモリを置くなどで64Kバイト以上のRAMを持っているものの，基本設計は完全なる汎用性を想定していない。本格的なビジネスユースとしては少なくとも16ビットCPU，内部メモリも256Kバイト以上，外部記録用デバイスとして8インチフロッピー2ドライブまたはハードディスクが最小構成となる。なぜなら複雑な日本語を処理するワードプロセッサを見てみよう。ミニフロッピーでは十分な熟語を登録できない。8インチにしてもプログラムと4万語の熟語登録で手いっぱいである。当用漢字と数万語の熟語でも一応ワードプロセッサといえる。しかし手元の国語辞典を開いてみよう。少なくとも10万語は書かれている。故事，成句，慣用句，と追加すれば20万語にはなるだろうこれらの辞書を，気にならないスピードでアクセスするとなったらどうなるか。処理スピードはいくらでも速いほうが使いやすく，メモリが多いほどアクセスタイムが短い。ディスクは大きく速いほど漢字変換が速い。この全部を求めるとすれば現在でも数百万のコストがかかる。そこでコストの点から妥協することになる。この妥協点がカセットであったりミニフロッピーであったりするわけだから，どの機器構成が一番良いとはいえなくなる。

だがミニフロッピーディスクを使った結果，プログラム行方不明事件は1件もなくなったし，時間も大幅に節約となった。なによりも便利なことはデータファイルのセーブ，ロードである。1枚のディスクに最大20万字記録できるとなれば，個人用データバンクを持ったようなもの。アクセスモードもシーケンシャル，ランダムと自由である。スモールビジネスにも使える。MZ-700にミニフロッピーディスクが付くだけでビジネスマシンに変貌したのである。どんなに想像しても，使ってみなければディスクの便利さはわからない。もうカセットを使う気がしなくなったことだけをお伝えしておこう。

図4



DISK HuBASIC

ディスク関係の命令でもっともよく使用されるのはFILESでしょう。ファイルのロードには必ずファイル名が必要ですが，X1だとこれがとても簡単で，FILESをとり(図1)，ロードしたいファイルの先頭にカーソルを持っていき，LOAD↵とするだけでよいのです。つまり，FILESで表示される形式と，ロード，セーブの形式が同じなのです。MZのDIR命令の場合も同様で，いちいち長いファイルネームを打ち込まなくてもよく，ミスタイプもありません。慣れてしまうと，つい当然のことのように思いがちですが，PCやFMではこうはいかないのです。

FILESをとると，Basのあとに＊印の付いているファイルがありますね。これは，このファイルが，消したり書き換えたりすることはできないヨ，という目印です。ディスク上のファイルはKILL(シャープBASICではDELETE)という命令を使うと，すぐに消し去ることができ，もし不注意で消してしまっては大変なので，大切なプログラムにはライトプロテクトをかけておくのです。X1のHuBASICでは，

SET〝ファイル名〟，〝P〟↵

とします。もう1度FILESをとってみて＊印が付いているのを確かめてみましょう。プロテクトを外すには，

SET〝ファイル名〟，〝〟↵

とします。

X1のマスターディスクには，いろいろなプログラムがすでに用意されていますネ。このうち，〝Start up .Bas〟というプログラムだけは特殊で，BASICが起動されると自動的にロード，実行されます。この性質を利用して，自作のプログラムをオートランさせることもできるわけです。ファイルネームに〝Start up .Bas〟と付ければよいのです。ただし，実験する場合は，マスターディスクを使わずに，コピーしたものを使ってください。

DISK BASICでテープメディアのソフトを走らせていて突然エラーが起って困ったことはありませんか？　市販ソフトのなかには，2回に分割してプログラムをロードすることがあるのです。このとき，プログラムにはLOAD〝×××〟となっていて，再度テープからプログラムを読みにくいことになっているのですが，DISK BASIC上では，LOAD〝CAS：XXX〟としないとテープから読んでくれません。このような場合は，ロードの前に，

DEVICE〝CAS：〟↵

としておきます。これは外部装置のデフォルトを指定する命令です。以後，LOAD↵だけでテープから読んでくれます。

最後に，DISK BASICに付いている，〝Device dump〟を使って少し遊んでみましょう。サブマスターのディスクを使ってFILESをとり，LOADのときと同じ要領でRUN↵させます。

このプログラムは，いろいろな外部デバイスをのぞくためのものです。起動直後には，ドライブ0の中を見ることができるようにセットされています。見たい場所は，レコードNo.で指定します。ためしに，16↵と入力してください。図2のように表示されるはずです。これは，FILESをとったときに表示される部分（ディレクトリテーブル）なのです。ここには，各ファイルの情報が32バイト構成で表されていて，1バイト目はファイルの種類を表しています(図3)。

図3

ディレクトリテーブルの1バイト目
00はKILLされたファイル
FFは使用ディレクトリテーブルの終り。
bit 0が1……Bin ファイル(機械語で書かれたファイル)
bit 1が1……Bas ファイル(BASICテキストで書かれたファイル)
bit 2が1……Asc ファイル(ASCIIセーブされたファイル)
bit 4が1……FILESで表示しない：0…表示する。
bit 5が1……リードアフターライトON：0…OFF
bit 6が1……書き込み禁止ファイル：0…書き込みOK。
bit 3とbit 7は予備

さて，テーブルの最初に入っている「BASIC CZ8FB01」は，1バイト目が11（2進数で00010001）であり，第4bitが1だからFILESのとき表示されませんが，bit 4を0にすることで表示できます。次のプログラムを実行してからFILESをとってみてください。

このようにディレクトリテーブルの1バイト目を書き換えることにより，たとえば間違えてKILLしてしまったファイルも復活させることも可能なのです。(杉浦 勇一)

```
10 DEVI$"0:",16,A$,B$
20 A$=CHR$(&H1)+RIGHT$(A$,127)
30 DEVO$"0:",16,A$,B$
```

図1

```
FILES "0:"
32 Clusters free
Bas      "0:Start up      .Bas"      '83/09/15 THU 00:19
Bas#     "0:CZ8CB01 COPY  .   "      '83/09/15 THU 00:19
Bas#     "0:Utility       .   "      '83/09/14 WED 22:27
Bin#     "0:Utility       .Obj"      '83/09/14 WED 22:27
Bas      "0:TELEPHONELIST .Bas"      '83/09/14 WED 22:28
Bas      "0:Graphic L&S   .   "      '83/09/14 WED 22:28
Bas      "0:Device dump   .Bas"      '83/09/14 WED 22:28
Bas      "0:DEFCHR TOOL   .   "      '83/09/14 WED 22:43
Bas      "0:DEMO          .   "      '83/09/14 WED 23:47
Bin      "0:DEMO          .Obj"      '83/09/14 WED 23:00
Ok.
```

図2

```
Descripter[recoord no.]                R...END
#Device=0:          Record no.= 16
#Adr. =     HEX DATA                              'Charactor code
#01000=11 42 41 53 49 43 20 43 5A 38 46 42 30 31 53 79 'BBASIC CZ8FB01Sy
#01010=73 20 00 A0 00 00 00 00 82 C1 27 17 58 00 02 00 's ｡｡｡｡｡ｧ'ｳX｡｡｡
#01020=11 42 41 53 49 43 20 43 5A 38 43 42 30 31 53 79 'BBASIC CZ8CB01Sy
#01030=73 20 10 9E 00 00 00 00 82 B3 17 23 50 00 0D 00 's ･ｦ｡｡｡｡ｧﾂ#P｡ﾍ｡
#01040=02 53 74 61 72 74 20 75 70 20 20 20 20 20 42 61 'BStart up      Ba
#01050=73 20 06 01 00 00 00 00 83 94 15 00 19 00 17 00 's ｦ｡｡｡｡ﾃ｡ｶ｡ﾙ｡ｳ｡
#01060=42 43 5A 38 43 42 30 31 20 43 4F 50 59 20 20 20 'BCZ8CB01 COPY
#01070=20 20 D1 00 00 00 00 00 83 94 15 00 19 00 18 00 '  ﾑ｡｡｡｡｡ﾃ｡ｶ｡ﾙ｡ﾘ｡
#01080=42 55 74 69 6C 69 74 79 20 20 20 20 20 20 20 20 'BUtility
#01090=20 20 5A 14 00 00 00 00 83 93 14 52 27 00 19 00 '  Z｡｡｡｡ﾃ｡ﾖ｡R'｡ｶ｡
#010A0=41 55 74 69 6C 69 74 79 20 20 20 20 20 20 20 20 'AUtility
```

QDの魅力

Hidehiro Aoki
青木 秀浩

QDドライブを見る。
「データレコーダみたいだな～」
QDを見る。
「ディスケットみたいだな～」
イジェクトボタンを押し，QD-BASICをセットする。
「やっぱりカセットみたいだな～」
本体の電源を入れる。8秒後，BASICが起動される。
「やっぱりフロッピーディスクみたいだ！」
ということで〝QDとはいったい何なんだ〟と疑問に思っている方も多くいると思いますので，私と一緒に見ていきましょう。なお，今回試用したのは，MZ-1500とMZ-700用のQDです。

QDを使ってみる

まずはBASICを起動させてみましょう。

①イジェクトボタンを押して，QDドライブのフタを開けます。

②ディスクホルダーにQDを，BASICと書かれたラベルのある面を上にしてセットします。そうです，QDはカセットテープみたいに表と裏があるんですね。

③本体の電源を入れます。ビジーランプが点灯し，QDからBASICが読み込まれ，約8秒後にQD-BASICが起動します。速いですね。フロッピーディスクと同等のスピードです。

④続けて，自動的に〝AUTO RUN〟プログラムがロード，実行されます。したがって，プログラムを〝AUTO RUN〟というファイルネームでセーブしておけば，BASIC起動後，自動的に実行させることができるわけです。これも，ディスクBASICと同じですね。

BASICが起動したら，次はディレクトリをとってみましょう。

DIR CR

とすると，QDに入っているファイルの情報が画面に出力されますから，そのQDにどんなファイル（プログラム）が入っているのかひと目でわかります。便利ですね。

DIR／P CR

とすれば，プリンタに出力させることもできます。

ここで，ファイルネームの前についているのはファイルの属性で，

OBJ……マシン語プログラム
BTX……BASICプログラム
BSD……シーケンシャルデータ

を意味しています。

次に，QDからプログラムをロードしてみましょう。ディレクトリを画面に出力した状態で，BTXとあるところにカーソルを移動させ，

LOAD CR

とすれば，そのプログラムがロードされます。簡単でしょう。これは，

LOAD 〝ファイルネーム〟 CR

としたのと同じことで，QDから指定したプログラムを探し出してロードするのです。QDからロードする場合は，必ずファイルネームが必要なのですが，上に示した方法を使えば簡単にできるでしょう。

さて次は，QDにプログラムをセーブしてみたいのですが，マスターディスケットにセーブするわけにはいきませんから，ブランクディスケットを用意します。カセットならブランクテープをそのまま使えばよいのですが，QDはフロッピーディスクと同じようにイニシャライズが必要です。ブランクディスケットをセットして，

INIT 〝QD：〟 CR

とすると，

OK ? ［Y／N］

と聞いてきますので，Yを入力するとディスケットのイニシャライズが始まります。このとき，QDの内容は消去され，読み書きに必要なフォーマットの設定が行われるとともに，QDが正確に読み書きできるものかどうかチェックされます。

イニシャライズされたディスケットにプログラムをセーブしてみましょう。

SAVE 〝ファイルネーム〟 CR

で，QDにプログラムがセーブされます。ディレクトリをとって確かめてみましょう。すでにファイルの入っているQDにセーブするときは，自動的にそのファイルのあとにセーブされますから，前のプログラムを誤って消してしまう心配がありません。また，

SAVE 〝ファイルネーム〟，A CR

とすれば，ファイル属性BSDでアスキーセーブされます。なお，同じファイルネームのファイルがQD上にすでにあるときや，QDのライトプロテクトノッチが折ってあるときは，エラーとなります。

以上が，QDを扱う上でのもっとも基本的な操作で，これだけの操作を試してみるだけでも，QDの素晴らしさがおわかりいただけると思います。なんといっても，DIR，LOADが8秒，INIT，SAVEが16秒で処理が完了するのですから。

図1　ディレクトリ出力例

```
DIR
DIRECTORY OF QD:
 OBJ "BASIC 5Z-001"
 BTX "AUTO RUN"
 OBJ "QDCOPY"
 OBJ "DELETE"
Ready
```

QDとはなんなんだ？

表は，QD関係のコマンド一覧です。BASICのコマンドを見ると，

〝MZのディスクBASICから，ランダムアクセス関係のコマンドを取り除き，一部コマンドを追加したもの〟

とも言えますが，むしろ

〝テープBASICに，コマンドを少し追加したもの〟

と言ったほうが当たっているような気がします。なぜかといえば，その追加されたコマンドというのは，テープ版BASICにあってもおかしくないものばかりだからです（実際，X1用，2200／2000用，80B用のテープ版HuBASICには同等のコマンドがすべてあります）。したがって，BASICのコマンドから見ると，QDはカセットと同じであると言えるでしょう。

図2は，FD，QD，カセットテープの記録方式の略図です。FDではバームクーヘンのような同心円状に信号が記録されますが，QDはレコードのようならせん状に信号が記録されます。つまり，FDの信号トラックは複数本あり，QDの信号トラックは1本なのです。カセットの信号トラックも当然1本ですから，アクセスのしかたという面から見ても，QDはFDよりもカセットに近いと言えるでしょう。なぜならば，FDは任意の部分が直接アクセスできますが，QDやカセットは，頭から順に目的の部分を探していくという形でアクセスするからです。

QDの特徴をまとめてみましょう。

①カセットテープに比べ読み書きが速い。

テープの場合，記録方式にもよりますが，X1の2700bit/secが確実に読み書きできる限界ではないでしょうか。QDは101Kbit/secと数十倍速く，FDと同程度の速度です。しかも，早送り巻き戻しが不用です。

②ドライブやメディアが安い。

QDドライブは，FDに比べ極めて安価（MZ-1500は標準装備）で，24,800円とちょっと高価なデータレコーダ並で，インタフェイス（9,800円）を入れても，機能を考えたら極めてハイコストパフォーマンスであると言えましょう。また，メディアも標準価格1枚450円と，カセットテープ並に抑えられています。

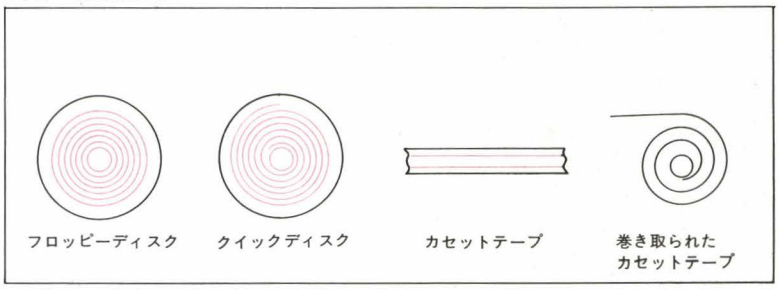
③ランダムアクセス機能がない。

FDはランダムアクセスができますが，記録方式の違いにより，QDにはランダムアクセス機能がありません。また，ファイルが完全にシーケンシャルで記録されますから，原則的に，RENAME，DELETE，ファイルの書き換えができません（付属のユーティリティソフトなどで対処します）。したがって，この点においてQDとFDは明確に区別されるべきものだと思います。

④容量が片面64Kバイトである。

FDの容量は320Kバイト以上が一般的ですし，テープは長時間テープを使えば（時間はかかっても）いくらでも記録できますから，QDの容量，片面64Kバイト（両面で128Kバイト）は少ないように思われるかも知れませんが，64Kバイトを超えるようなプログラムはそうはありませんし，1枚のディスケットに無理やりたくさんのプログラムを押し込めなければならないほどメディアが高くはありませんから実用的には十分でしょう。

図2　記録方式



QDの可能性

ハード的に，FDでできてQDでできないことがありますから，QDはFDにとって替わるものではありません。私は，カセットテープに替わる外部記憶装置としてQDに期待しているのです。

①たとえば，ソフトの供給メディアです。現存のパソコン用ゲームソフトの大部分はテープで供給されていますが，テープではゲームを始めるのにたいへん時間がかかります（その点SHARPのマシンはボーレートが高いため有利なのです）。これがQDになれば，時間がまったく気にならないほど高速です。また，量産しやすく，ROMカートリッジやFDよりもメディアが安いというのも見逃せない点です。

②たとえば，アドベンチャーゲームです。次のブロックに進むたびに，ロードのため，今までの進行を忘れてしまうほど待たされる心配がありません。また，任意のブロックに進ませることがたやすいですから，今までFDでしかできなかったような，複雑なこともQDなら可能になります（容量の問題を除けば）。

③たとえば，QD-OS（クイックディスクオペレーティングシステム）です。遅過ぎて使いものにならなかったTOSも，QDなら可能です。というよりも，すでにQD-BASICはそのような機能を持っているのです。が，今後，ファイル管理をよりしっかりしたオペレーティングシステムができる可能性があります。

こうした可能性を秘めたQDは，日立マクセルとミツミ電機が共同開発した，正式な規格であり，それをシャープが標準装備または周辺機器として，初めて採用したのは非常に価値あることだと思います。MSXの周辺機器として使われるという噂もあるようですし，今後の進展に期待したいと思います。

なお，QDドライブMZ-1F11（24,800円）とMZ-700用QDインタフェイスMZ-1E14（9,800円）は6月末発売，MZ-2000用インタフェイスは7月末発売予定とのことです。

表QD関係のコマンド一覧（MZ-1500/700用）

●BASICコマンド

INIT "QD:"	QDのイニシャライズ（初期化）をする。
DIR	ディレクトリを出力する。
LOAD	プログラムファイルを読み出す。
SAVE	プログラムをファイルとして記録する。
RUN"	プログラムを読み出し，実行する。
CHAIN	変数を保護して，プログラムを読み出し，実行する。
MERGE	プログラムにファイル上のプログラムを追加する。
WOPEN#	書き込み用にファイルをオープンする。
ROPEN#	読み出し用にファイルをオープンする。
PRINT#	データをファイルに書き込む。
INPUT#	データをファイルから読み出す。
CLOSE#	オープンされているファイルをクローズする。
KILL#	オープンされたファイルの登録を中止する。
EOF(#)	データファイルのデータの終わりを検知する関数。
DEFAULT	デフォルトとなる装置名を設定する。
（以下MZ-1500のみ）	
LOAD ALL	QDの内容をすべてRAMファイル上に読み出す。
SAVE ALL	RAMファイルの内容をすべてQDに記録する。

●BASICモニタコマンド

*S	指定するアドレス間のデータをマシン語ファイルとして記録する。
*L	マシン語ファイルを読み出す。

●ROMモニタコマンド

*QD	QD上のファイルのディレクトリを表示する。
*QL	QDからマシン語ファイルを読み出す。
（以下MZ-1500のみ）	
*QS	指定するアドレス間のデータをマシン語ファイルとしてQDに記録する。
*QC	QD上のファイルをコピーする。
*QF	QDのイニシャライズをする。
*QX	カセットテープ上のファイルをQDにコピーする。

（なお，MZ-700用はサンプル版のコマンドです）

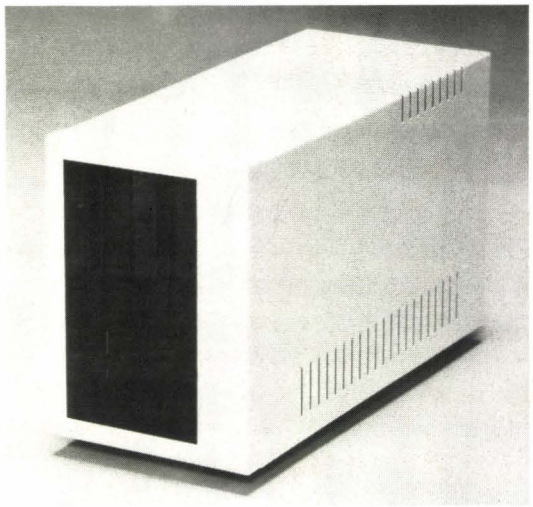
ザ・ハンドメイド・ディスク・アドベンチャー

Hiroshi Matsuzaki
松崎　洋

いよいよ夏休み。長いまとまった時間が取れる，一年中でいちばん楽しい時期ですね。何かプログラムを作ってみようか，と考えているキミ，まさかテープBASICじゃないでしょうね。本格的に開発するならディスクっきゃナイ。ナニ？　お金が？

高い高いと泣くだけじゃいつになってもテープユーザー，何とか資金を捻出してこの夏，すずしい顔してコンピュータライフをエンジョイしよう！　でも，単にお金をためて既製品を買うだけじゃ芸がないと思いません？

そこで，少しでも有効にと考えたのが，この〝ハンドメイド・ディスク・アドベンチャー〟。ディスクシステムを作ってしまおうという企画です。東京なら秋葉原，大阪なら日本橋，電気街を歩き回ってパーツを揃え，世界にただひとつのオリジナルディスクを作りませんか。経験の有無，年齢，性別一切不問。誰にでも作れる簡単な工作教室です。皆さん一緒に作りましょう。



▲亜土電子製2ドライブ用ケースに納めた完成例

アドベンチャーゲームの進め方

このアドベンチャーゲームは2つに分かれています。PART Iでは，プレイヤー自身の体力が，そしてPART IIは思考と正確さが勝負を大きく左右します。いくら安く，早く作れたとしてもハンダ付け作業が雑でトラブル続発ではいけません。決して安くない投資ですから，元を取り120%生かすためにもぜひ説明をよく読んでチャレンジしてください。完成すれば，どこにも売ってないオリジナルのフロッピーディスクが手に入るのです。ディスクBASICはもとよりCP/Mも使え，コンピュータがますます面白くなることでしょう。こんな製作ができるのは，MZやX1だけ。あのPCやFMでは絶対にユーザーレベルでは作れません。投資金額がちと張り，作ってもし動かなかったら……と不安に思う方も少なくないと思いますが，心配いりません。字が読める人なら説明どおりにやれば，はるかにプログラムを組むよりカンタン。ひょっとするとプラモデルを組み立てるより簡単かもしれません。

アドベンチャーPART I-体力編

コンピュータに接していると，とかく部屋にこもりがち，夜を明かしてしまうことが少なくないでしょう。とかく昼と夜が反転し，運動不足がちな毎日を過ごす君に，昼間の熱い太陽の日ざしを浴びて，たまには運動していただこうというのが，手始めのPART I —体力編です。ウォーミングアップのつもりで挑戦してみてください。

なんでもそうですが，何か作ろうと思うと必要な材料（パーツ）を揃えなくてはなりません。あくまでホビーのみのジャンルの場合，品名と価格が決まっていて，専門店1軒でほぼ用はすみますが，電子機器関係となるとロジック1個からケースに至るまで，すべてが一度に揃うことは大型量販店でもない限り，そうザラにはありません。また，パーツ1個にしても店によっては平気で2〜3割価格が違ってきます。

今回製作するX1/MZ用フロッピーディスクにしても，たいした部品点数ではありませんけど，買い方によっては（店員との価格交渉や購入する店によっても）トータルで2〜3万円は違ってくるでしょう。パーツリストにはすべて目安となる値段を入れておきましたが，あくまでもこれは目安であって定価でないことを注意してください。

では，PART Iをスタートすることにしましょう。

製作に必要な部品（パーツ）はリストにまとめました。初心者の方が本誌を片手に，歩き回ることを前提にして，写真入り解説つきで作ってあります。ハード製作マニアを自称される方は品番をメモしてそれを見ながら買い集めても構いません（でも，間違ったらアウトですよ）。どっちかというと，本誌を持って歩けば同じ機種のユーザー同志，声をかけ，助け合って部品（パーツ）を集められますし，後日，ユーザー相互の情報交換そしてユーザークラブに発展するかもしれません。

さて，買わなきゃいけないパーツ類をひとつずつ説明しましょう。

まず，いちばん重要なディスクドライブ。これが今回のパーツの中でもっとも高価な買い物となります。ディスクドライブはディスクドライブを専門に作るメーカーから，

シャープをはじめNECや富士通などメインフレームメーカーが買っています。これをOEM（オーイーエム）と呼び，相手先ブランドによる生産をいいます。「えっくすわんのフロッピーディスクドライブください！」と言っても無駄です。正確にいうと，X1に使われているのと同じドライブが欲しいと言って製造メーカーを指定しないと「はあ？」と聞き返されてしまいます。ちなみにX1（CZ-800F）に使われているドライブは沖電気製のGM-3305です。さらに余談ですがMZ-2200/2000/80B用の純正ドライブは，ティアック製FD-55B（MZ-1F07），YEデータ製YD-274(MZ-80BF)です。

基本的には純正と同じドライブを求めるほうが良いとされていますが，GM3305は発熱がひどく，また個人ではなかなか入手しづらいようですので，今回はYD-580（YEデータ製）を使うことにしました。YD-580は最近流行の薄型タイプで，今入手できるドライブのなかで操作性，耐久性ともに優れたものです。自作に使うわけですから，ちょっとあやまった操作，接続でも故障しないしっかりした物ということでこれを使い，製作を進めます。品切れなどで，このYD-580が手に入らないとき，代用できるドライブ（同等品）を表1にまとめました。この中なら何を使っても構いませんが，型名は忘れても5¼インチ両面倍密型以外不可であると覚えておいてください。

表1 現在入手可能で今回の製作で使えるドライブ装置（注）

製造メーカー	型名
YEデータ	YD-274
エプソン	SD-320
沖電気	GM-3305
ティアック	FD-50B
東芝	ND-02D
松下通信工業	JA-551

次に，ドライブユニットを動作させるための電源が必要になります。＋5Vと＋12Vの2つが必要で，＋5Vはコントロールロジック制御用，＋12Vはディスクを回転させるための駆動モーター用です。1ドライブ程度ならコンピュータ本体をちょっと改造し，引いてきてもいいのですが，ドライブ専用電源を用意するほうが一般的です。YD-580使用の際の電源仕様は表2で掲げましたが，＋5V2A，＋12V2A以上取れるものを用意してください。初めは1ドライブでも後々増設した場合電源もそのまま使えるようにです。2A取れれば2ドライブまでは十分でしょう。電源に関しては，メーカー，型名など問いませんので，スイッチングレギュレータ，トランス，お金のない人(?)はシリーズレギュレータを自作，のいずれでもOKです。シリーズレギュレータを自作の場合2～3,000円，スイッチングレギュレータで10,000円前後です。今回はスイッチングレギュレータをオススメします。なにせ完成品で，小型・軽量なので。

表2 YD-580使用時必要とされる電源仕様（ドライブ1台当り）

電圧	リップル電圧	電流
＋12VDC(±5%)	100mVppMAX	0.5A(TYP) 1.3A(MAX)
＋5VDC(±5%)	50mVppMAX	1.2A(TYP) 1.2A(MAX)

続いてインタフェイスカード。X1の方はCZ-8B01，MZ-2200/2000/80Bの方は，MZ-8BF1をそれぞれ求めます。いずれもシャープ製でこれらだけは定価がありますので，そう安く買えるということはマズないでしょう。

最後にケーブル，コネクタ関係です。完成時3本のケーブルが必要です。まず電源用ACコード。片方にACプラグそしてもう一方はバラでこれがスイッチング電源につながります。2つめにスイッチング電源から＋5V，＋12Vをディスクドライブに送るための線。長さは30cmもあれば十分。4本必要です。そして3つめはいちばん重要な信号線。コンピュータ本体のフロッピーインタフェイスカードとディスクドライブの間を接続します。34芯のフラットケーブルを1.5mほど用意し，その片側（ディスクドライブ側になる）にはFDS-34-12（山一製）という34ピンのエッジコネクタをフラットケーブルに圧着します。この圧着とは，すべての線をいちいちハンダ付けするのは手間なので，まとめて一度に接続するものです。フラットケーブルとコネクタを購入すれば，たいていの店でサービスで圧着してくれます。自分で加工できない人は忘れず購入時，店で圧着してもらってください。このフラットケーブルのもう一方はハンダ付けでフロッピーインタフェイスカード上のコネクタに接続するオス型コネクタ（DC-37P）37pinを配線します。ドライブ側およびケーブルが34芯ですから数が違います。このインタフェイス側で何本か余ります。詳しくは次で説明します。

パーツは以上です。リストどおり，正確に集めてください。

注．個人で各生産メーカーからは直接買えません。

アドベンチャーPARTII-工作編

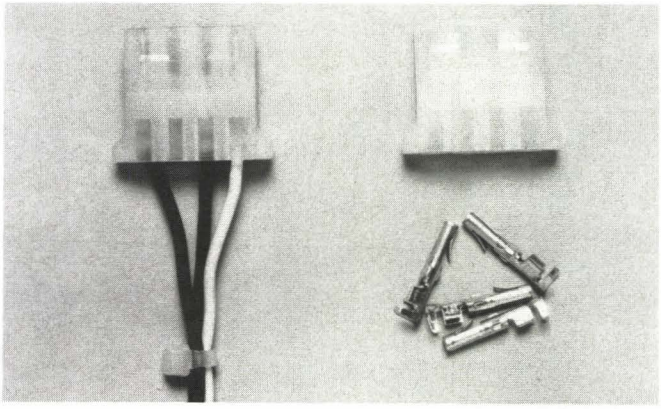
パーツは全部集まりましたか？　ハード製作初体験者はケーブル，コネクタ類で財布のヒモを思わず閉ざした人も多いでしょう。スイッチング電源は，信じられないくらい小さい（タバコ2箱分ぐらい）でしょ。技術ってスゴイですね。

……と，いつまでもパーツをながめていてもドライブは動いてくれません。さっそく作りましょう。工程は7で，総1時間もあれば完成します。くれぐれも□のチェック欄が全部☑になるまで電源を入れないように。早まって電源を入れて壊れても私，シリマセン。今度だけは誌上の私を信じてください。わかりましたか？

□電源ケーブルの製作

①白い4つのピンが入っているコネクタと4芯（1芯ずつバラでもOK）をそれぞれハンダ付けします。

②ハンダ付けができたら4芯ケーブルのも



▲電源コネクタ。ピンは4本だが，中央2本のグランドのため，1本だけでよい。

図1 電源関係の接続方法

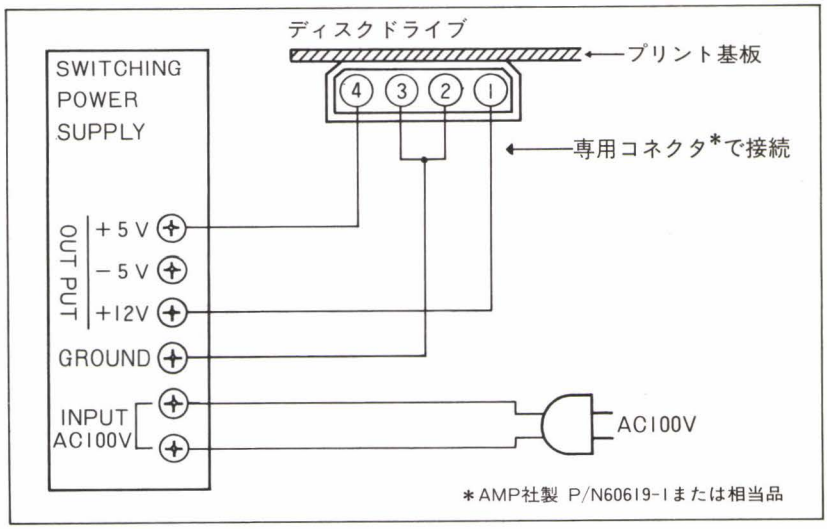


図2 コンピュータ側コネクタのハンダ付けピン配置

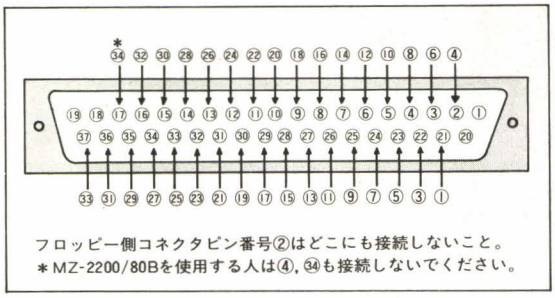
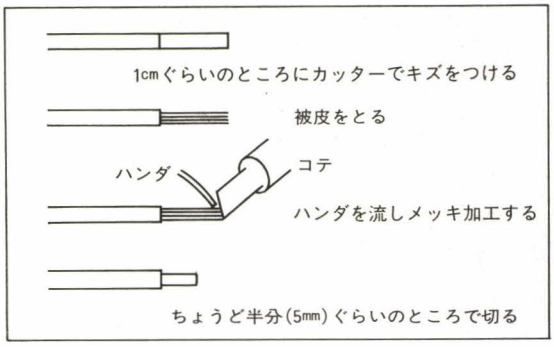


図3 メッキ加工の方法(一例)



う一方の4本をスイッチング電源の接続端子に図1のとおりネジ止めします。

③ACケーブルのバラ線側をスイッチング電源のコネクタAC100V INの2端子に1本ずつネジ止めします。図1を参照のこと。

□フラットケーブルの製作

ディスクドライブ側は圧力加工してあり，バラ線一方のみハンダ付けします。コネクタの型番はDC-37Pです。図2をごらんくださ

このコネクタのハンダ付けする側の端子にひとつずつ番号が付いています。また，店頭で圧着した34ピンコネクタにも番号がふってありますね。そうすると34芯ケーブルのどれが1番だかわかりますね。圧着側コネクタを手がかりに1～34番がわかります。フラットケーブルには圧着で順に1, 2, 3, 4, …33, 34になっています。この番号が接続すべきフロッピー側の信号番号です。

図2を見ながら指定どおりにハンダ付けします。ただし，MZ-2200/2000/80Bの方はフロッピー側4, 34番ピンはオープン(何も接続しない)してください。あとの工程はすべて共通です。

□各デバイス間の接続

白いコネクタをドライブの白いコネクタに，フラットケーブルをディスクドライブとフロッピーインタフェイスカードにそれぞれ接続します。電源コネクタとフラットケーブルのフロッピーインタフェイスカード側は方向が一定にしか接続できませんから，入る方向にしっかりと確実に固定してください。フラットケーブルのディスクドライブ側(圧着したほう)は2通り(1番が上か下か)ありますが，一般に奇数番号はグランド側です。ディスクドライブのエッジを見てください。ところどころに白の印刷で番号が入っていますから，その番号が，コネクタ(圧着した方)の番号と合うように接続すればよいのです。

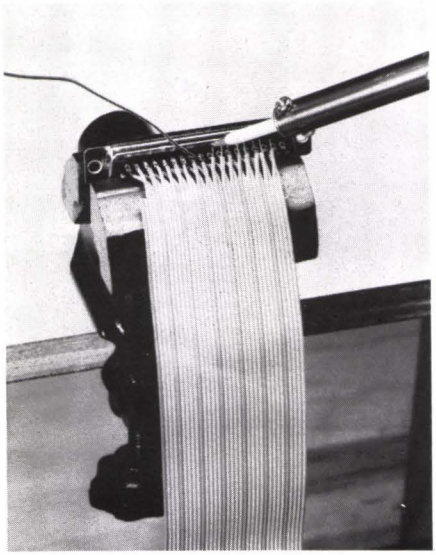
フラットケーブルはなるべく短いほうがよいでしょう。必要以上に長くするとノイズが乗り，FDが正常に動作しないことがあります。

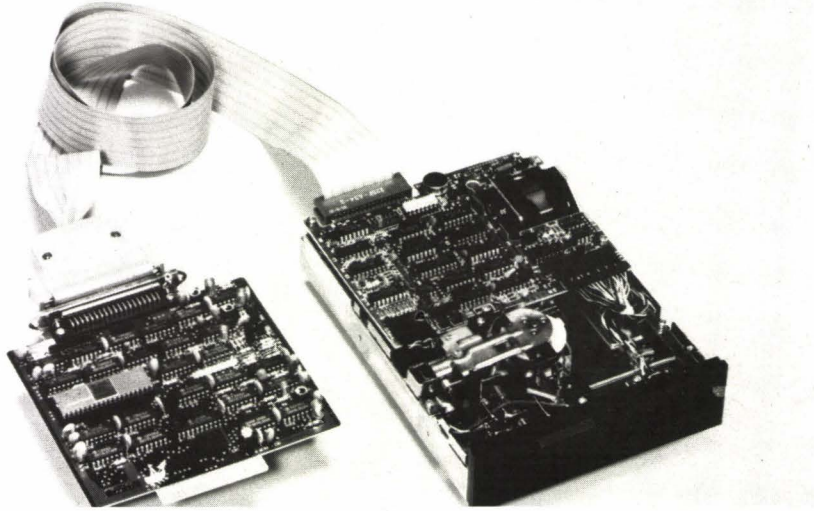
□調整

測定器一切なし。1分もあれば終わります。ディスクドライブ上の基板，先ほど接続したコネクタ付近をよ～くながめてください。

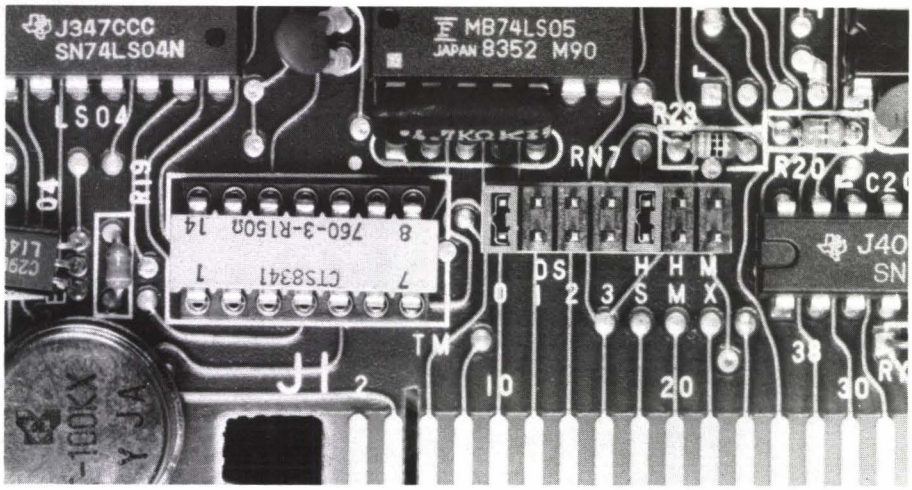
すると7連のショートプラグピンがあります。その付近の基板にシルク印刷でHS, HM, MX, DS0, 1, 2, 3とあり，スイッチ

▼コンピュータ側コネクタのハンダ付け(図2参照)





▼FDD上の基板(本文中の指示に従って、ショートピンプラグを設定のこと)。



ひとつごとに対応していますね。ショートプラグピンは2本ありますので，最初の1台はHSとDS0のショートピンに差してください。次のドライブはHSとDS1です。DS0～3はDrive selectつまり何番のドライブに設定するかこのショートピンで決まります。また2ドライブ以上使うときは，このショートプラグの付近にソケットに挿さった集合抵抗(150Ω)が1ドライブごとに付いていますので，最終ドライブを除き，他のドライブの集合抵抗はすべて取り除いてください。

□確認1

ところで，電源コネクタ+5V，+12V間違いありませんか。

□確認2

フラットケーブル接続は大丈夫？　イモハンダで隣のピンとくっついてたりして……？　OK(Yesの場合，上のマスをチェック！)？

□確認3

あの……大変お手間でしょうけど，フラットケーブルのハンダ付けしたコンピュータ本体側のコネクタを一度はずして，テープをセットしない状態で本体の電源だけ，入れてCRTを見てくださるでしょうか？　ひょっとしてフロッピーを見にいくようでしたら電源を切り，ケーブルを元に戻して上の□の中にチェックしてくださると嬉しいのですが……。そうでない人は，インタフェイスカードをちゃんと拡張I/Oユニットに差してあるか，今一度チェックし，3回まわって「Oh！MZバンザイ！」と言いなサイ！　全部チェックできたら，いよいよ緊張の一瞬です。まず，ドライブにディスクBASICをセット(ドライブ前面パネルに赤いLEDがある方向にディスクのラベル面です)し，ドライブの電源を入れます。続いてコンピュータ本体の電源を入れます。やったァ！　今日からディスクユーザー！　テープユーザーの友人とブートゴッコしまし

表3　信号ピン接続一覧表

ディスクドライブ		↔	コンピュータ本体		信号名
リターン	信号		X1	MZ	
1	2		—	—	reserved
3	4		2	—	HEAD LOAD
5	6		3	3	DRIVE SELECT 3
7	8		4	4	INDEX
9	10		5	5	DRIVE SELECT 0
11	12		6	6	DRIVE SELECT 1
13	14		7	7	DRIVE SELECT 2
15	16		8	8	MOTOR ON
17	18	↔	9	9	DIRECTION SELECT
19	20		10	10	STEP
21	22		11	11	WRITE DATA
23	24		12	12	WRITE GATE
25	26		13	13	TRACK 00
27	28		14	14	WRITE PROTECT
29	30		15	15	READ DATA
31	32		16	16	SIDE ONE SELECT
33	34		17	—	READY

リターンピンの指定は，事実上一切配慮はいりません。

表4　YD-580仕様

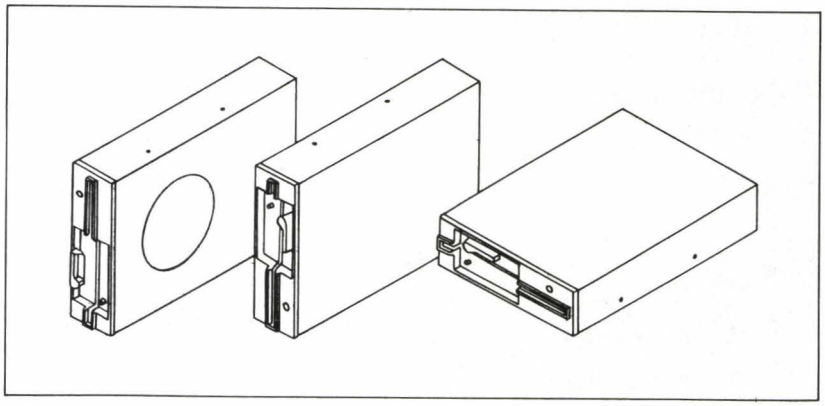
記憶容量(16セクタ)	327.7KBytes
記録密度	5876BPI
トラック密度	48TPI
シリンダ総数	40
トラック総数	80
記録方式	MFM
回転速度	300RPM
情報転送速度	250KBits/sec
平均回転待ち時間	100ms
アクセス時間 平均アクセス トラック間シーク セットリング	 81ms 5ms 15ms
ヘッド・ロード時間	50ms
モータ起動時間	1ms
消費電力	11w(TYP)
外形寸法	146×41×203.2mm
重量	1.6kg(TYP)

※モデル1354.両面倍密使用時

表5　YD-580の製品信頼性

MTBF(普通条件下)	8000通電時間
PM(予防保全周期)	2年毎
MTTR	30分
設計寿命	5年または 15000通電時間
エラーレイト ソフトエラー ハードエラー シークエラー	 10^9ビットに1回 10^{12}ビットに1回 10^6ビットに1回

図4　ドライブの設置方向



ょう。〝1分間で何回BASICがブートできるか！〟

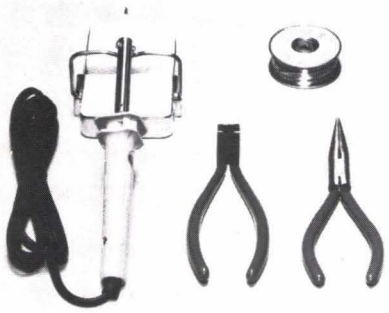
なお今回編集室で製作したディスクドライブ（シングル，ケース入り，MZ-2200/2000/80B, X1用）を希望の方1名様にプレゼントします。応募方法など詳しくは156ページをご覧ください。

MZ-80K/C/1200/700/1500ユーザーの方へ

皆さんの機種用のフロッピーインタフェイスカードが現在入手しづらく，ピン配列が不明なので今回は見送りました。近いうち補足という形で，MZ-80K/C/1200/700/1500用製作を発表します。ご期待ください。

これだけは揃えておこう 工具の選び方

いくら簡単な製作とはいえ，必要最小限の工具は揃えましょう。これから紹介するものは一般的なものばかりですから，ラジオキットを作ったことのある人はすべて持っているでしょうし，工作経験のない人でもウワサには聞いたものもあるでしょう。



・ハンダゴテ

IC工作用の出力30Wぐらいの先の細いもの。

・ハンダ

1㎜の糸ハンダ。写真のハンダは量が多いので，200～300円で売られているものを求めたほうがよいでしょう。

・コテ先クリーナー

ハンダがコテ先に残ったままだとハンダがよく付かなくなるので，これを使いコテ先をいつもきれいにしておきます。

・ラジオペンチ

・ニッパー

これらは改めて説明することはないでしょう。LSI関係工作ですから，なるべく細かな作業にも耐えるものを用意しましょう。

・ピンセット

工作用，硬いもののほうがいいでしょう。

このほか，プラスのドライバーを大きさに合わせて何種類か揃えてください。

もし，PCやFMのFDを叩き売っていたら

先日，私の友人が面白いものを見せてくれました。なんと某社のドライブ(PC-80S31)がX1で動いているではありませんか！

今回の製作でおわかりのとおり，MZやX1はフロッピーインタフェイスカードが別売りのため，あのドライブの入っている箱の中味はドライブユニットと電源のみ（冷却ファンがCZ-801Fには入っている）です。彼は他社用のドライブが格安だったので飛び付き，内蔵のインタフェイスボードを外して今回製作したようなケーブルを作ってX1で動かしていたのでした。

メーカー純正ドライブが格安ということはめったにありませんが，コンパチフロッピーとして市販されている若干安い定価のフロッピーはときどき乱売を見かけます。そんなとき，なんだPC用か！　などと指をくわえているのは非常にもったいない。割安ならば入手しない手はありませんゾ。きれいなケースに入っているし，ケーブルを作るだけで使えるのですから……。ただし，両面倍密のドライブですよ。片面倍密やコネクタが特殊なTF-10（旧タイプTF-20はOK！）は不可です。

コンパクトフロッピーを使うには

コンパクトフロッピーにもまったく同様のBusがでていますので，ドライブを入手するだけでなんら問題なく使えます。MZ-2200/80Bのほうもドライブは使えますが，システムディスクのコンパクトフロッピー版がありませんので，2台目，3台目というように，サブでなら使えます。ただ流通量が極めて少ないようで，まだ高価。X1用の増設用CFを求めたほうが安いかもしれません。

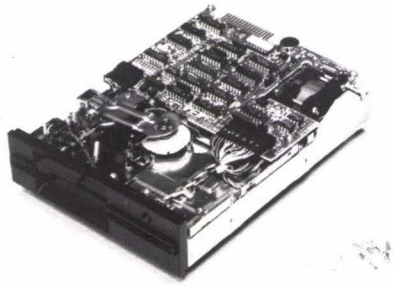
2台以上のドライブを使うとき

工程はまったく変わりませんが，コネクタを圧着する際，台数分圧着してください。圧着するケーブルの間隔はドライブを縦に並べる場合10cmぐらい，横に並べるときは20～30cmの間隔を置いたほうがよいでしょう。ドライブは最大4台まで増設できます。その際，ドライブユニット上のショートプラグ設定と集合抵抗をお忘れなく。

Disk drive Adventure '84　ALL Parts List

□ディスクドライブユニット

必要台数分



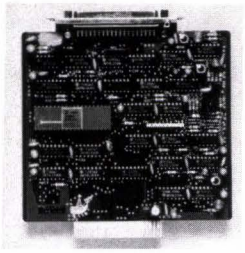
▶ティアック　FD-55B(5¼インチ両面倍密型)

電源供給コネクタ P/N60619-1またはP/N170121-1（AMP社製4ピン）が1個必要（本体に付属しているか要確認）。

（40,000円位）

□フロッピーインタフェイスカード

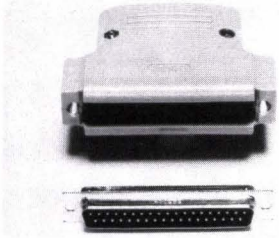
1セット



▶MZ-2200/80B　MZ-8BFI　(38,000円)
▶X1/C　　CZ-8B0I　(14,800円)
X1Dの方は，実装されていますので不要。MZ-2000/80B，X1，X1Cのかたは拡張ユニットが必要です。

□インタフェイス側コネクタ，コネクタカバー

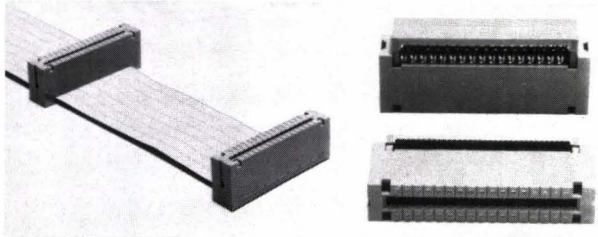
各1個



▶コネクタ　DC-37P(JAE)，HDCB-37P(ヒロセ)
　　または同等品　　(1,000円位)
▶プラスチックカバー　DC-C1-J16(JAE)
　　または同等品　　(500円位)

□FD側コネクタ，フラットケーブル

ドライブ台数分，ケーブル1本

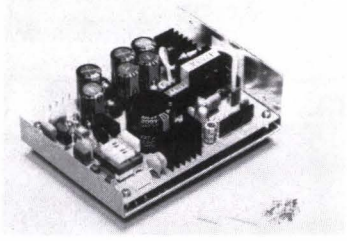


▶コネクタ　FDS-34-12(山一)　または同等品

このコネクタとフラットケーブル(34芯，1.5m)を写真のように圧着してください。フラットケーブルにマーカーがあるときはマーカーに1番がくるようにすること（写真左はデュアル時の圧差例)。

□電源，ケーブル(4芯)

1　個

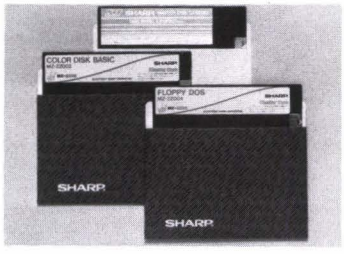


▶スイッチングレギュレータ　+5V2A，+12V2A　2相出力

ノイズが小さいものをえらぶ。電源供給ケーブル(4芯)は30cm程度。店員に相談すること。

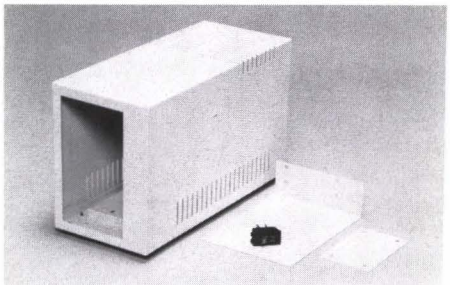
□システムディスク/生ディスケット

任　意



▶MZ-2200/2000　MZ-2Z00I　ディスクBASIC（12,000円)
▶MZ-80B　　MZ-8BDM　ディスクBASIC（10,000円)
▶X1/C　　CZ-8FB0I　ディスクBASIC（ 6,800円)

生ディスクは，5¼インチ両面倍密ソフトセクターを求めること！
他OSとしてCP/M，UCSD-Pascal，C-DOS etcある。



▲フロッピーディスクケース(YD-580×2用。亜土電子工業製)

地方にお住まいで，パーツが入手困難の方は，特に今回の企画に関し，下記販売店が通販の便宜を計ってくれますので，直接電話でお問い合わせください。

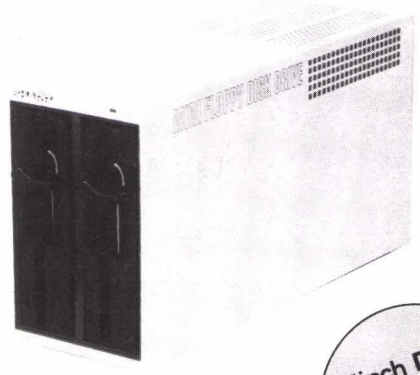
亜土電子工業　〒101千代田区外神田2-2-1ビルディングADO　☎03-255-9515

ドライブは4台まで増設可能です。今回とりあえず，1ドライブだけで後後増設をという方は，必ず同じタイプのディスクドライブを使ってください。異なるタイプを使用すると微妙なタイミングずれを起こし動作不良を起こすことがあります。

Floppydisk Drive Unit for MZ/X1

Drive in Summer——ディスク特集の最後は市販フロッピーディスクカタログ集です。ハンドメイドもいいけど，なんといっても完成品がイチバン！　という方や，やはりメーカーものをといういまだにブランド指向を捨てきれない方なら，このカタログの中から予算に合ったモデルを選ぶとよいでしょう。一般的にはメーカー純正のものが安心だといいますが，MZ/X1はインテリジェント仕様じゃないので，特別こだわる必要はないでしょう。それよりも，MZ/X1の場合，ディスクを接続するために必要なオプションが複雑なので，P48のシステム図をよく見てください。高価な買い物ですから，よーく検討してコレと思うモノを選ぶことが大切です。店員の方の意見が結構参考になりますよ。

それから，ディスクは基本的に4台まで増設できます（TF-10を除く）。せっかく買うのならデュアルタイプに越したことはありませんが，とりあえずシングルでスタートし，余裕ができたら増設するというのもよいでしょう。さあ，今年の夏からは涼しい顔でキミもディスクユーザー！



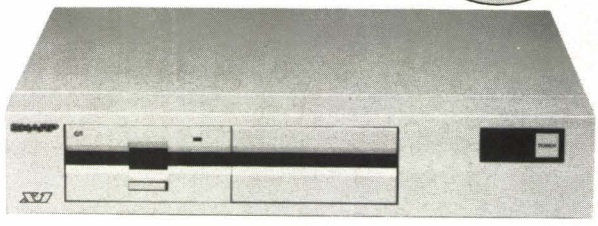
5inch Dual
MZ-80B/2000
/2200,700/
1500

MZ-1F07　シャープ

使用ドライブ　ティアック製×2

- 本体　MZ-1F07　158,000円
  （インタフェイス，接続ケーブル含む）

CF Single
X1



CZ-300F(S/R)　シャープ

使用ドライブ　日立製

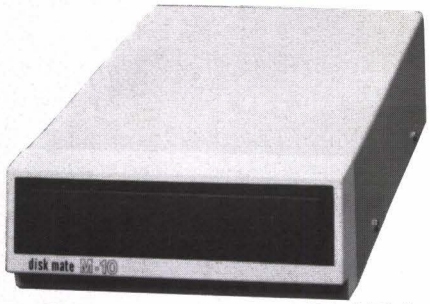
- 本体　CZ-300F(S/R)　79,800円
- 本体内増設用　CZ-31F(S/R)　59,800円
- X1D本体増設用　CZ-82F(S/R)　59,800円

5inch Dual
X1

CZ-801F(S/R) シャープ

使用ドライブ　沖電気製×2

- 本体(インタフェイス，ケーブル込)　198,000円
  冷却用ファンが装備されている(ニューモデル)。また，DISK BASIC(CZ-8FB01)は同梱です。



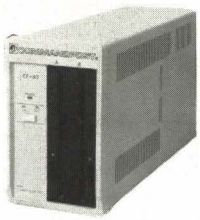
5inch Single X1

disk mate M10 アイテム

使用ドライブ　沖電気製×1

- ●本体(インタフェイス込)M10-3　78,000円
- ●2台目増設用　M10-9　58,000円

5inch Dual MZ-80B/2000/2200,5501, X1



CF-82シリーズ 湘南電送機器

使用ドライブ
キヤノン製(デュアル一体型)

- ●本体　BDU　CFB820　108,000円
- ●コントローラ　FCB　CFP-8205　10,000円
- ●フロッピI/O　CFP-8207(MZ用)　22,000円
- CFP-8208(X1用)　22,000円

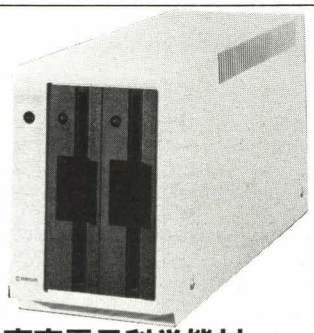
5inch Dual X1

disk mate 80E アイテム

使用ドライブ
沖電気製×2

- ●本体　80E-3　108,000円
- ●インタフェイス・ケーブルセット　12,000円

5inch Dual MZ-80B/2000/2200



LED-550　東京電子科学機材

使用ドライブ　松下通信工業製

- ●本体　LED-550MZ(ケーブル内蔵)　128,000円
- ●I/Fカード　LFA-31　28,000円

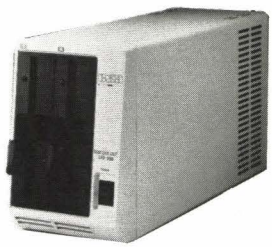
5inch Single/Dual MZ-80K/C/1200,80B/2000/2200

TF-10 エプソン

使用ドライブ　エプソン製×2

- ●MZシリーズ専用機(シングル)　82,000円
- (デュアル)　122,800円
- ●FDDI/Fカードセット#9020(ケーブル込)　38,000円
- ●ケーブルセット#416　5,000円

#9020はMZ-80B/2000/2200用。MZ-80K/C/1200の場合には，シャープ製MZ-80FI/Oと#416が必要です。



5inch Dual MZ-80B/2000/2200,X1

NH-200F ニデコ

使用ドライブ
アルプス電気製×2

- ●本体　NH-200F-MX(シャープタイプ)　119,800円
- ●コントロール基板
- MZ-80B/2000/2200用，X1用　各19,800円
- ●接続ケーブル　M01　8,000円

問い合わせ先

シャープ㈱　〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎03-260-1161

㈱アイテム　〒251 藤沢市南藤沢8-1-202 ☎0466-27-1668

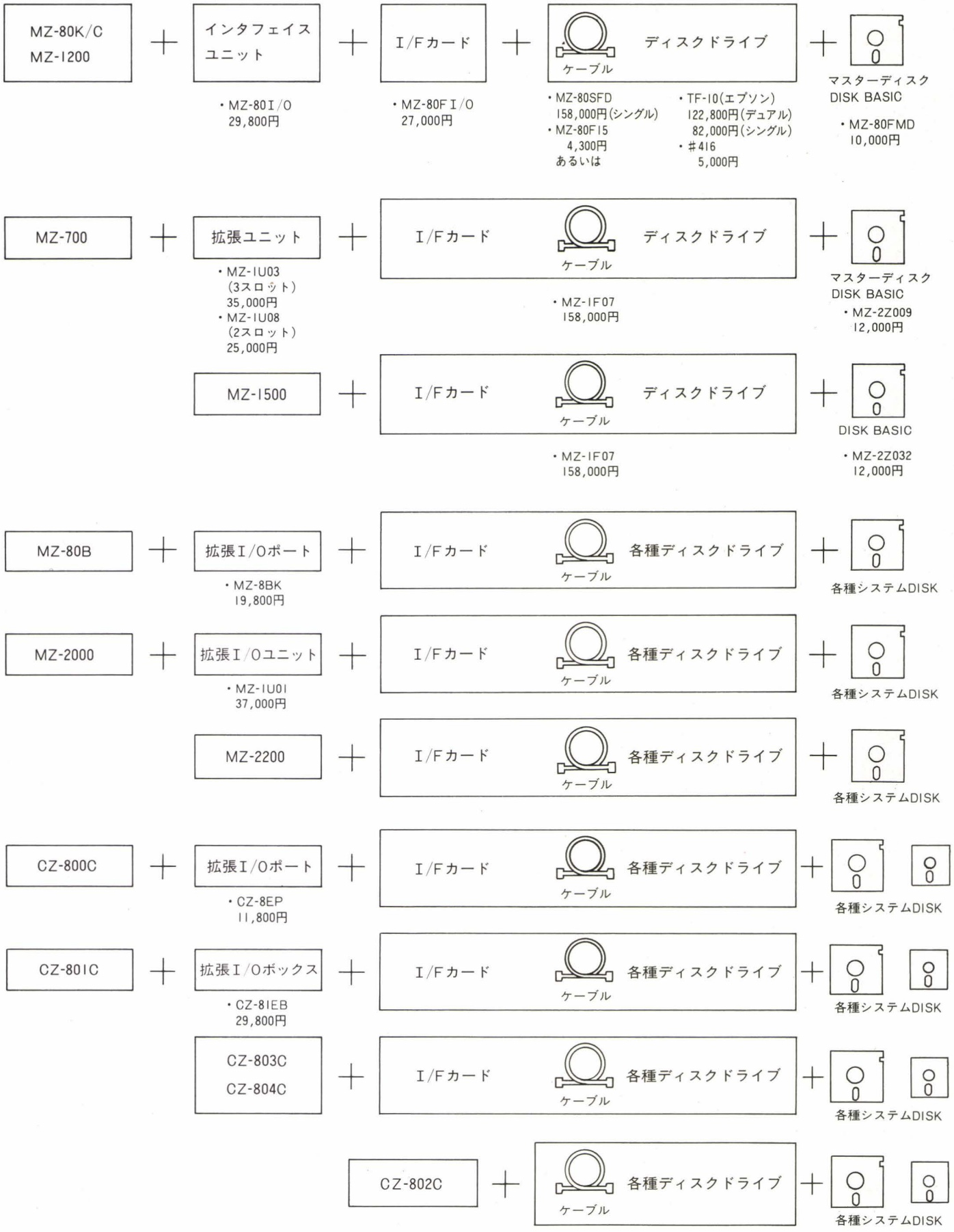
エプソン販売㈱　〒160 東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル私書箱6109号　☎03-348-6801

湘南電送機器㈱　〒252 藤沢市高倉12 湘南台中央ビル ☎0466-45-3535

東京電子科学機材㈱　〒101 東京都千代田区外神田2-4-4 ☎03-251-3271

㈱ニデコ　〒101 東京都千代田区神田松永町1 ☎03-253-0761

機種別　ディスク接続のために必要なシステム(参考資料)



超高速ペイントルーチン

Tomohisa Konno
SPS 今野 智久

はじめに

本誌2月号，6月号で発表しました，X1用ペイントルーチンのMZ-2200/2000版が完成しました。使用できるBASICは，シャープ系BASICで，テープ版，ディスク版とも使用できます。グラフィックモードは，ハイリゾリューションモード(640×200)専用になっています。

27色の色見本プログラムを付けておきますので，ペイントルーチンの動作チェックや使い方の参考として使ってください。なお，この色見本プログラムはカラーBASIC用(テープ版，ディスク版とも可)です。

入力方法

LIMIT $F800 CR
MON CR

としてモニタに行き，Mコマンドで，F800H～FB3FHまでダンプリストどおりに打ち込みます。チェックサムを確認したら，Sコマンドで，

Filename:(何でも結構です) CR
S-ADR. $F800 CR
E-ADR. $FB3F CR
J-ADR. $ CR

として，セーブしてください。

使用方法

1.初期設定

ペイントプログラムをロードする前に，必ず，

LIMIT $F800

を実行し，ペイントプログラムの格納領域を確保します。実行したら，モニタからでもBASICレベルでも構いませんので，ペイントプログラムをロードしてください。

2.ペイントルーチンの呼び出し

呼び出し方を以下に示しますが，具体的にはリスト1の60000行以降を参考にしてください。

- A$=CHR$(X座標下位バイト)+CHR$(X座標上位バイト)
  ……X座標を2バイトデータで指定します。
- A$=A$+CHR$(Y座標下位バイト)+CHR$(Y座標上位バイト)
  ……Y座標を2バイトデータで指定します。
  SHARP BASICにMKI$ 関数がないのでこのようなことをするのですが，サンプルの61000行以降がこれに対応するルーチンになっていますので参考にしてください。
- A$=A$+CHR$(ペイント色)
  ……ペイント色を指定します。指定が0～7のときは，それに対応したカラーコードでペイントします。タイリングペイントは，混ぜ合わせる2つの色を次のように指定します。
  ・赤と白を混ぜる場合，カラーコードは赤が2，白が7だから，ペイント色＝2×16＋7＝39(＝$ 27)
  ・黒を含むタイリングは，必ず黒をあとに指定
- A$=A$+CHR$(境界色1)+CHR$(境界色2)+……
  ……必要があれば境界色を指定します。境界色は複数個指定できます。なお，ペイント色は無条件に境界色になります。
- USR($F800, A$)
  ……ペイントを実行します。A$には，ペイントルーチンに受け渡すパラメータが，上記のフォーマットで入っている必要があります。

3.注意

○使用に際しては，G-RAMがすべて実装されている必要があります。すべて実装されていないと，ペイントルーチン内で無限ループに入る可能性があります。

○ルーチン内では，特殊なメモリ操作を行っていますから，ペイント実行中は絶対にリセットスイッチを押さないでください。暴走します。

プログラムについて

参考のためソースリストを載せておきます。

ソースリスト①は，ペイントルーチンがBASICと共存するための管理プログラムで，ソースリスト②は，ペイントルーチン本体です。ペイントルーチン本体は，通常は，F829H～に格納されていますが，ルーチンが呼び出されると，管理プログラムによって0000H～に転送されて実行されるため，このようなリストになっています。

さいごに

ペイントスピードは，全画面単色塗りつぶしで約5.1秒と，X1

版よりも若干遅くなっていますが，これはMZ-2200/2000のハードの性質によるものです。しかし，X1版ともどもFM-7を上回るペイントスピードですから，きっと満足いただけるものと思います。

リスト1　27色の色見本プログラム（カラーBASIC用）

```
100 REM ================================
101 REM
102 REM   27colors sample program
103 REM   for MZ-2000/2200 COLOR BASIC
104 REM
105 REM ================================
110 LIMIT $F800:CONSOLE N,M,GH:COLOR ,07:PRINT CHR$(6);:GRAPH C7
120 FOR I=0 TO 7:CURSOR I*5+13,20:PRINT I:CURSOR 52,18-INT(I*20/8):PRINT I:NEXT
I
130 FOR I=0 TO 7
140 FOR J=I TO 0 STEP -1
150 IF (I<>1)*(J<>1) THEN K=1:GOTO 180
160 IF (I<>2)*(J<>2) THEN K=2:GOTO 180
170 K=3
180 BOX [K] I*40+97,140-J*20,I*40+134,158-J*20,F
190 PX=I*40+97:PY=140-J*20:PC=I*16+J:PK=0:GOSUB 60000
200 NEXT J:NEXT I:END
60000 REM
60001 REM ----- PAINT management subroutine -----
60002 REM
60003 REM       PX,PY <= X,Y ｻﾞﾋｮｳ
60004 REM       PC    <= ﾘｮｳｲｷ ｼｮｸ
60005 REM       PK    <= ｷｮｳｶｲ ｼｮｸ
60006 REM
60010 PA$=""
60020 PP=PX:GOSUB 61000:PP=PY:GOSUB 61000
60030 PA$=PA$+CHR$(PC)+CHR$(PK)
60040 USR($F800,PA$):RETURN
60999 REM
61000 PH=INT(PP/256):PL=PP-PH*256
61010 PA$=PA$+CHR$(PL)+CHR$(PH)
61020 RETURN
```

リスト2　超高速ペイントルーチン

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
F800 D5 CD 16 F8 D1 ED 73 10 :4.F1
F808 F8 31 00 10 CD 00 00 31 :2.37
F810 40 11 CD 16 F8 C9 21 29 :3.3F
F818 F8 11 00 00 46 1A EB 12 :2.66
F820 70 EB 23 13 CB 7C 20 F4 :3.EC
F828 C9 ED 73 5F 00 DB E8 32 :4.7D
F830 5B 00 CB FF CB B7 D3 E8 :5.62
F838 79 D6 05 DA 5A 00 3C D5 :3.99
-------------------------------1E31
F840 21 D0 02 11 08 00 01 06 :1.13
F848 08 71 19 10 FC E1 06 02 :2.B7
F850 5E 23 56 23 D5 10 F9 47 :3.1F
F858 7E 32 FF 00 E6 07 CD 62 :3.CB
F860 00 7E 07 07 07 07 4F E6 :1.CF
F868 07 28 05 CD 62 00 18 0B :1.86
F870 79 B6 32 FF 00 18 04 7E :2.FA
F878 CD 62 00 23 10 F9 E1 D1 :4.0D
-------------------------------14E0
F880 CD 74 00 3E 53 D3 E8 31 :3.BE
F888 FE 0F C9 FE 08 30 F4 07 :4.07
F890 07 07 11 D0 02 83 5F 30 :2.03
F898 01 14 AF 12 C9 3E FF 32 :3.0E
F8A0 6E 01 32 51 02 CD 20 02 :1.E3
F8A8 CD BF 02 57 A0 C2 69 01 :3.B1
F8B0 CB 08 38 07 7A A0 CA 87 :3.7D
F8B8 00 18 12 2B 08 3D FA A3 :2.37
-------------------------------181E
F8C0 00 08 CD BF 02 B7 28 F3 :3.68
F8C8 57 C3 8C 00 08 CB 00 D2 :3.4B
F8D0 AD 00 23 08 3C 08 CD 7D :2.66
F8D8 02 CD BF 02 57 CB 00 38 :2.EA
F8E0 07 7A A0 CA B4 00 18 13 :2.CA
F8E8 23 08 3C FE 50 28 0B 08 :1.F0
F8F0 CD BF 02 B7 28 F2 57 C3 :4.79
F8F8 B9 00 08 CB 08 D2 DB 00 :3.41
-------------------------------1877
F900 2B 08 3D 08 78 32 12 03 :1.37
F908 3A A7 01 47 08 90 32 37 :2.2A
F910 01 2A 34 01 CD A4 02 D4 :2.A7
F918 A6 01 2A 34 01 CD AE 02 :2.83
F920 D4 A6 01 3A 12 03 08 3E :2.10
F928 00 4F 16 00 06 03 CB 09 :1.42
F930 38 07 21 00 A3 1E 00 18 :1.39
F938 05 21 2F B3 1E 00 22 9C :1.E4
-------------------------------0EFA
F940 01 CB 59 20 06 21 00 A3 :2.0F
F948 AF 18 05 21 2F B3 3E 00 :2.0D
F950 22 A2 01 B3 32 4F 01 14 :2.0E
F958 7A D3 F7 D9 21 00 00 06 :3.44
F960 00 3A 11 03 57 AF C3 41 :2.58
F968 01 B2 CB 0A D2 40 01 05 :2.A0
F970 04 28 0E CD 98 01 23 3E :2.01
F978 00 C3 55 01 77 23 10 FC :2.BF
-------------------------------1326
F980 AF 08 57 08 18 01 B2 CB :2.AC
F988 02 D2 5D 01 CD 98 01 D9 :3.71
F990 10 9C 3A 51 02 57 3E 00 :1.CE
F998 BA C8 3C 32 6E 01 C2 7D :3.9E
F9A0 01 21 13 03 18 03 21 00 :0.74
F9A8 00 56 23 5E 23 46 23 4E :1.B1
F9B0 23 79 E6 80 32 71 02 2F :2.D6
F9B8 A1 08 22 7E 01 EB C3 7F :3.77
-------------------------------13FB
F9C0 00 57 5E F6 00 00 00 5F :2.0A
F9C8 7A F6 00 00 00 77 C9 3E :2.EE
F9D0 00 08 3A 11 03 47 D9 3A :1.B0
F9D8 12 03 5F 3A 37 01 57 D9 :2.16
F9E0 B7 28 22 CB 40 20 05 CD :2.FE
F9E8 BF 02 18 07 CD BF 02 FE :3.6C
F9F0 FF 28 09 4F A0 28 1F CB :3.31
F9F8 00 79 30 F8 23 08 3C 08 :2.10
-------------------------------1469
```

```
FA00 D9 15 D9 20 E7 CD BF 02 :4.5C
FA08 4F A0 28 0F D9 7B D9 B8 :4.0B
FA10 CB CB 00 79 18 F3 CD 4C :4.30
FA18 02 18 0F CD 4C 02 18 1F :1.7B
FA20 CD BF 02 B7 28 09 4F A0 :3.65
FA28 20 CD CB 00 79 30 F8 23 :3.7C
FA30 08 3C 08 D9 15 D9 20 E8 :3.1B
FA38 CD BF 02 4F A0 20 CD D9 :4.43
--------------------------------1C51
FA40 7B D9 B8 C8 79 CB 00 18 :4.30
FA48 F3 7D E6 01 0F 32 71 02 :3.0B
FA50 29 44 4D 29 29 09 29 29 :1.67
FA58 29 7B E6 07 CB 3A CB 1B :3.7C
FA60 CB 3A CB 1B CB 3B 08 7B :3.74
FA68 08 16 C0 19 06 80 3C CB :2.84
FA70 00 3D 20 FB C9 3A 6E 01 :2.CA
FA78 57 3E 00 3C BA CA 5A 00 :2.AF
--------------------------------178F
FA80 32 51 02 B7 EB C2 64 02 :3.4F
FA88 21 13 03 18 03 21 00 00 :0.73
FA90 72 23 73 23 70 23 7B 08 :2.3E
FA98 47 3E 00 B0 77 78 08 47 :2.73
FAA0 23 22 65 02 EB C9 3A 71 :3.0B
FAA8 02 EE 80 32 71 02 3E 55 :2.A8
FAB0 28 01 2F 32 14 01 32 A1 :1.72
FAB8 01 2F 32 26 01 32 9B 01 :1.57
--------------------------------10EF
FAC0 78 32 11 03 22 34 01 08 :1.1D
FAC8 32 A7 01 08 C9 7D D6 50 :3.4E
FAD0 6F D0 25 7C FE C0 C9 7D :4.E4
FAD8 C6 50 6F 30 01 24 7C FE :3.54
FAE0 FE 3F D0 7D FE 80 3F C9 :5.10
FAE8 C5 3E 01 D3 F7 4E 3C D3 :4.2B
FAF0 F7 56 3C D3 F7 5E 06 00 :3.B7
FAF8 18 06 79 B2 B3 2F 47 00 :2.72
--------------------------------1C07
FB00 18 06 7A B3 2F A1 B0 47 :3.12
FB08 18 06 79 B3 2F A2 B0 47 :3.12
FB10 18 06 7B 2F A1 A2 B0 47 :3.02
FB18 18 06 79 B2 2F A3 B0 47 :3.12
FB20 18 06 7A 2F A1 A3 B0 47 :3.02
FB28 18 06 79 2F A2 A3 B0 47 :3.02
FB30 18 06 79 A2 A3 B0 3B FE :3.C2
FB38 C1 C9 00 00 00 00 00 00 :1.8A
--------------------------------1788
00012688
```

リスト3　ソースリスト

①

```
**  Z80 ASSEMBLER 2Z-004C  <PA2000[Oh!MZJ1>  PAGE 01          06.22.84

0000                    ;===================================
0000                    ;
0000                    ;  MZ-2000 PAINT management routine
0000                    ;
0000                    ;===================================
F800                            ORG     F800H
F800 D5                 .       PUSH    DE
F801 CD16F8                     CALL    MESWAP
F804 D1                         POP     DE
F805 ED7310F8                   LD      (STK+1),SP
F809 310010                     LD      SP,1000H
F80C CD0000                     CALL    0000H           ;paint main routine
F80F 310000             STK:    LD      SP,0000H
F812 CD16F8                     CALL    MESWAP
F815 C9                         RET
F816                    ;
F816                    ;----- memory exchange routine -----
F816                    ;
F816 2129F8             MESWAP: LD      HL,PAIPRG
F819 110000                     LD      DE,0000H
F81C 46                 MESWA.: LD      B,(HL)
F81D 1A                         LD      A,(DE)
F81E EB                         EX      DE,HL
F81F 12                         LD      (DE),A
F820 70                         LD      (HL),B
F821 EB                         EX      DE,HL
F822 23                         INC     HL
F823 13                         INC     DE
F824 CB7C                       BIT     7,H
F826 20F4                       JR      NZ,MESWA.
F828 C9                         RET
F829                    ;
F829                    ;
F829                    ;
F829                    PAIPRG:
F829                            END
```

②

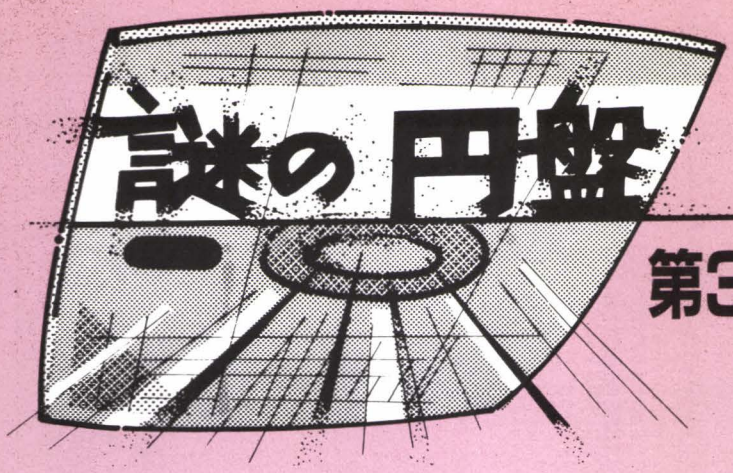
```
**  Z80 ASSEMBLER 2Z-004C  <PA2000[Oh!MZJ2>  PAGE 01          06.22.84

0000                    ;==========================
0000                    ;
0000                    ;  Paint for MZ-2000/2200
0000                    ;            Version T10a
0000                    ;
0000                    ;==========================
0000                            ORG     0000H
0000                    ;
0000                    ;----- system setup -----
0000                    ;
0000 ED735F00                   LD      (RETSP+1),SP
0004 DBE8                       IN      A,(E8H)         ;BANK port
0006 325B00                     LD      (BNKPRT+1),A
0009 CBFF                       SET     7,A             ;open bank
000B CBB7                       RES     6,A             ;select G-RAM
000D D3E8                       OUT     (E8H),A
000F 79                         LD      A,C             ;string length
0010 D605                       SUB     5
0012 DA5A00                     JP      C,ERROR
0015 3C                         INC     A
0016                    ;
0016                    ;----- kyo^kai color clear -----
0016                    ;
0016 D5                         PUSH    DE
0017 21D002                     LD      HL,CLJR0+1
001A 110800                     LD      DE,0008H
001D 010608                     LD      BC,0806H        ;B=count C=offset
0020 71                         LD      (HL),C          ;store
0021 19                         ADD     HL,DE           ;next addr.
0022 10FC                       DJNZ    -2
0024 E1                         POP     HL
0025                    ;
0025                    ;
0025                    ;
0025 0602                       LD      B,2
0027 5E                 GETPOS: LD      E,(HL)
0028 23                         INC     HL
0029 56                         LD      D,(HL)
002A 23                         INC     HL
002B D5                         PUSH    DE
002C 10F9                       DJNZ    GETPOS
002E                    ;
002E                    ;----- ryo^iki color check -----
002E                    ;
002E 47                         LD      B,A
002F 7E                         LD      A,(HL)
0030 32FF00                     LD      (COLOR+1),A
0033 E607                       AND     07H
0035 CD6200                     CALL    JRON
0038 7E                         LD      A,(HL)
0039 07                         RLCA
003A 07                         RLCA
003B 07                         RLCA
003C 07                         RLCA
003D 4F                         LD      C,A
003E E607                       AND     07H
0040 2805                       JR      Z,PURECL
0042 CD6200                     CALL    JRON
0045 180B                       JR      COLSTE
0047                    ;
0047 79                 PURECL: LD      A,C
0048 B6                         OR      (HL)
0049 32FF00                     LD      (COLOR+1),A
004C 1804                       JR      COLSTE
004E                    ;
004E                    ;----- kyo^kai color check -----
004E                    ;
004E 7E                 COLLOP: LD      A,(HL)
004F CD6200                     CALL    JRON
0052 23                 COLSTE: INC     HL
0053 10F9                       DJNZ    COLLOP
0055                    ;
0055                    ;
0055 E1                         POP     HL              ;Y position
0056 D1                         POP     DE              ;X position
0057 CD7400                     CALL    PAI
005A                    ERROR:
005A 3E00               BNKPRT: LD      A,00H
005C D3E8                       OUT     (E8H),A
005E 310000             RETSP:  LD      SP,0000H
0061 C9                         RET
0062                    ;
0062                    ;----- JR set subroutine -----
0062                    ;
0062 FE08               JRON:   CP      8
0064 30F4                       JR      NC,ERROR
0066 07                         RLCA
0067 07                         RLCA
0068 07                         RLCA
0069 11D002                     LD      DE,CLJR0+1
006C 83                         ADD     A,E
006D 5F                         LD      E,A
006E 3001                       JR      NC,+3
0070 14                         INC     D
0071 AF                         XOR     A
0072 12                         LD      (DE),A
0073 C9                         RET
0074                    ;
0074                    ;----- PAINT main routine -----
0074                    ;
0074 3EFF               PAI:    LD      A,FFH
0076 326E01                     LD      (POPSTK+1),A
0079 325102                     LD      (PSHSTK+1),A
007C CD2002                     CALL    DOTADR          ;HL<=ADR B=BIT
007F                    ;
007F CDBF02             NEXT:   CALL    DSPR
0082 57                         LD      D,A
0083 A0                         AND     B               ;bit mask
0084 C26901                     JP      NZ,NXTSTK
```

```
0087                    ;
0087 CB08       LSEAR0: RRC     B
0089 3807               JR      C,LSEAR1
008B 7A                 LD      A,D
008C A0         LS0.1:  AND     B
008D CA8700             JP      Z,LSEAR0
0090 1812               JR      DOTADJ
0092 2B         LSEAR1: DEC     HL              ;X=X-8
0093 08                 EX      AF,AF'
0094 3D                 DEC     A
0095 FAA300             JP      M,DOTADJ

0098 08                 EX      AF,AF'
0099 CDBF02             CALL    DSPR
009C B7                 OR      A
009D 28F3               JR      Z,LSEAR1
009F 57                 LD      D,A
00A0 C38C00             JP      LS0.1
00A3                    ;
00A3 08         DOTADJ: EX      AF,AF'
00A4 CB00       DOTADJ: RLC     B
00A6 D2AD00             JP      NC,DOTAD2
00A9 23                 INC     HL
00AA 08                 EX      AF,AF'
00AB 3C                 INC     A
00AC 08                 EX      AF,AF'
00AD CD7D02     DOTAD2: CALL    SETUP
00B0                    ;
00B0 CDBF02             CALL    DSPR
00B3 57                 LD      D,A
00B4 CB00       RSEAR0: RLC     B
00B6 3807               JR      C,RSEAR1
00B8 7A                 LD      A,D
00B9 A0         RS0.1:  AND     B
00BA CAB400             JP      Z,RSEAR0
00BD 1813               JR      DOTA.2
00BF 23         RSEAR1: INC     HL
00C0 08                 EX      AF,AF'
00C1 3C                 INC     A
00C2 FE50               CP      80D
00C4 280B               JR      Z,DOTA.1
00C6 08                 EX      AF,AF'
00C7 CDBF02             CALL    DSPR
00CA B7                 OR      A
00CB 28F2               JR      Z,RSEAR1
00CD 57                 LD      D,A
00CE C3B900             JP      RS0.1
00D1                    ;
00D1 08         DOTA.1: EX      AF,AF'
00D2 CB08       DOTA.2: RRC     B
00D4 D2DB00             JP      NC,DOTA.3
00D7 2B                 DEC     HL
00D8 08                 EX      AF,AF'
00D9 3D                 DEC     A
00DA 08                 EX      AF,AF'
00DB 78         DOTA.3: LD      A,B
00DC 321203             LD      (ENDBIT),A
00DF 3AA701             LD      A,(KSEARC+1)
00E2 47                 LD      B,A
00E3 08                 EX      AF,AF'
00E4 90                 SUB     B
00E5 323701             LD      (?BYTE+1),A
00E8                    ;
00E8 2A3401             LD      HL,(STAADR+1)
00EB CDA402             CALL    LINEUP
00EE D4A601             CALL    NC,KSEARC
00F1 2A3401             LD      HL,(STAADR+1)
00F4 CDAE02             CALL    LINEDN
00F7 D4A601             CALL    NC,KSEARC
00FA                    ;
00FA 3A1203             LD      A,(ENDBIT)
00FD 08                 EX      AF,AF'

00FE 3E00       COLOR:  LD      A,00H
0100 4F                 LD      C,A
0101 1600               LD      D,0
0103 0603               LD      B,3
0105 CB09       LCOLLP: RRC     C
0107 3807               JR      C,+9
0109 2100A3             LD      HL,A300H        ;NOP/AND E
010C 1E00               LD      E,0
010E 1805               JR      +7
0110 212FB3             LD      HL,B32FH        ;CPL/OR E
0113 1E00       TILE1:  LD      E,00H           ;AAH or 55H
0115 229C01             LD      (?CPL3),HL
0118 CB59               BIT     3,C
011A 2006               JR      NZ,+8
011C 2100A3             LD      HL,A300H        ;NOP/AND E
011F AF                 XOR     A
0120 1805               JR      +7
0122 212FB3             LD      HL,B32FH        ;CPL/OR E
0125 3E00       TILE2:  LD      A,00H           ;55H or AAH
0127 22A201             LD      (?CPL4),HL
012A B3                 OR      E
012B 324F01             LD      (STDATA),A
012E 14                 INC     D
012F 7A                 LD      A,D
0130 D3F7               OUT     (F7H),A         ;bank-sel
0132 D9                 EXX
0133 210000     STAADR: LD      HL,0000H
0136 0600       ?BYTE:  LD      B,00H
0138 3A1103             LD      A,(STABIT)
013B 57                 LD      D,A
013C AF                 XOR     A
013D C34101             JP      +4
0140 B2         FSTBYT: OR      D
0141 CB0A               RRC     D
0143 D24001             JP      NC,FSTBYT
0146 05                 DEC     B
0147 04                 INC     B
0148 280E               JR      Z,ENDBYT
014A CD9801             CALL    PRES..
014D 23                 INC     HL
014E 3E                 DEFB    3EH             ;LD A,n
014F            STDATA: DEFS    1
0150 C35501             JP      LINE..
0153 77         LINLOP: LD      (HL),A
0154 23                 INC     HL
0155 10FC       LINE..: DJNZ    LINLOP
0157 AF                 XOR     A
0158 08         ENDBYT: EX      AF,AF'
0159 57                 LD      D,A

015A 08                 EX      AF,AF'
015B 1801               JR      +3
015D B2         ENDBY.: OR      D
015E CB02               RLC     D
0160 D25D01             JP      NC,ENDBY.
0163 CD9801             CALL    PRES..
0166 D9                 EXX
0167 109C               DJNZ    LCOLLP
0169                    ;
0169                    ;----- pop stack -----
0169                    ;
0169 3A5102     NXTSTK: LD      A,(PSHSTK+1)
016C 57                 LD      D,A
016D 3E00       POPSTK: LD      A,00H
016F BA                 CP      D
0170 C8                 RET     Z               ;stack empty
0171 3C                 INC     A
0172 326E01             LD      (POPSTK+1),A
0175 C27D01             JP      NZ,+8
0178 211303             LD      HL,STACK
017B 1803               JR      +5
017D 210000     POPADR: LD      HL,0000H
0180 56                 LD      D,(HL)
0181 23                 INC     HL
0182 5E                 LD      E,(HL)
0183 23                 INC     HL
0184 46                 LD      B,(HL)
0185 23                 INC     HL
0186 4E                 LD      C,(HL)
0187 23                 INC     HL
0188 79                 LD      A,C
0189 E680               AND     80H
018B 327102             LD      (TILFLG+1),A
018E 2F                 CPL
018F A1                 AND     C
0190 08                 EX      AF,AF'
0191 227E01             LD      (POPADR+1),HL
0194 EB                 EX      DE,HL
0195 C37F00             JP      NEXT
0198                    ;
0198 57         PRES..: LD      D,A
0199 5E                 LD      E,(HL)
019A F600       TILE3:  OR      00H             ;55H or AAH
019C            ?CPL3:  DEFS    2
019E 5F                 LD      E,A
019F 7A                 LD      A,D
01A0 F600       TILE4:  OR      00H             ;AAH or 55H
01A2            ?CPL4:  DEFS    2
01A4 77                 LD      (HL),A
01A5 C9                 RET
01A6                    ;
01A6                    ;----- kyo^kai search subroutine -----
01A6                    ;
01A6 3E00       KSEARC: LD      A,00H
01A8 08                 EX      AF,AF'
01A9 3A1103             LD      A,(STABIT)
01AC 47                 LD      B,A
01AD D9                 EXX
01AE 3A1203             LD      A,(ENDBIT)
01B1 5F                 LD      E,A
01B2 3A3701             LD      A,(?BYTE+1)
01B5 57                 LD      D,A
01B6 D9                 EXX
01B7 B7                 OR      A
01B8 2822               JR      Z,BITSTA
01BA CB40               BIT     0,B
01BC 2005               JR      NZ,BBLOP1
01BE CDBF02             CALL    DSPR
01C1 1807               JR      BBSTA
01C3                    ;
01C3 CDBF02     BBLOP1: CALL    DSPR

01C6 FEFF               CP      FFH
01C8 2809               JR      Z,NB1
01CA 4F         BBSTA:  LD      C,A
01CB A0         BLOP1:  AND     B
01CC 281F               JR      Z,STBITA
01CE CB00       STBITE: RLC     B
01D0 79                 LD      A,C
01D1 30F8               JR      NC,BLOP1
01D3                    ;
01D3 23         NB1:    INC     HL
01D4 08                 EX      AF,AF'
01D5 3C                 INC     A
01D6 08                 EX      AF,AF'
01D7 D9                 EXX
01D8 15                 DEC     D
01D9 D9                 EXX
01DA 20E7               JR      NZ,BBLOP1
01DC CDBF02     BITSTA: CALL    DSPR
01DF 4F                 LD      C,A
01E0 A0         BLOPE1: AND     B
01E1 280F               JR      Z,STBITB
01E3 D9         STBITF: EXX
01E4 7B                 LD      A,E
01E5 D9                 EXX
01E6 B8                 CP      B
01E7 C8                 RET     Z
01E8 CB00               RLC     B
01EA 79                 LD      A,C
01EB 18F3               JR      BLOPE1
01ED                    ;
01ED CD4C02     STBITA: CALL    STORE
01F0 180F               JR      STBITC
01F2                    ;
01F2 CD4C02     STBITB: CALL    STORE
01F5 181F               JR      STBITD
01F7                    ;
01F7 CDBF02     BBLOP0: CALL    DSPR
01FA B7                 OR      A
01FB 2809               JR      Z,NB0
01FD 4F                 LD      C,A
01FE A0         BLOP0:  AND     B
01FF 20CD               JR      NZ,STBITE
0201 CB00       STBITC: RLC     B
0203 79                 LD      A,C
0204 30F8               JR      NC,BLOP0
0206                    ;
0206 23         NB0:    INC     HL
0207 08                 EX      AF,AF'
0208 3C                 INC     A
```

```
0209 08                 EX      AF,AF'
020A D9                 EXX
020B 15                 DEC     D
020C D9                 EXX
020D 20E8               JR      NZ,BBLOP0
020F CDBF02             CALL    DSPR
0212 4F                 LD      C,A
0213 A0           BLOPE0: AND   B
0214 20CD               JR      NZ,STBITF
0216 D9           STBITD: EXX
0217 7B                 LD      A,E

0218 D9                 EXX
0219 B8                 CP      B
021A C8                 RET     Z
021B 79                 LD      A,C
021C CB00               RLC     B
021E 18F3               JR      BLOPE0
0220                    ;
0220                    ;----- Dot adrs calculation -----
0220                    ;
0220 7D           DOTADR: LD    A,L
0221 E601               AND     01H
0223 0F                 RRCA
0224 327102             LD      (TILFLG+1),A
0227 29                 ADD     HL,HL
0228 44                 LD      B,H
0229 4D                 LD      C,L
022A 29                 ADD     HL,HL
022B 29                 ADD     HL,HL
022C 09                 ADD     HL,BC
022D 29                 ADD     HL,HL
022E 29                 ADD     HL,HL
022F 29                 ADD     HL,HL
0230 7B                 LD      A,E
0231 E607               AND     07H
0233 CB3A               SRL     D
0235 CB1B               RR      E
0237 CB3A               SRL     D
0239 CB1B               RR      E
023B CB3B               SRL     E
023D 08                 EX      AF,AF'
023E 7B                 LD      A,E
023F 08                 EX      AF,AF'
0240 16C0               LD      D,C0H
0242 19                 ADD     HL,DE
0243 0680               LD      B,80H
0245 3C                 INC     A
0246 CB00         LOOP: RLC     B
0248 3D                 DEC     A
0249 20FB               JR      NZ,LOOP
024B C9                 RET
024C                    ;
024C                    ;----- store stack -----
024C                    ;
024C 3A6E01       STORE: LD     A,(POPSTK+1)
024F 57                 LD      D,A
0250 3E00         PSHSTK: LD    A,00H
0252 3C                 INC     A
0253 BA                 CP      D
0254 CA5A00             JP      Z,ERROR         ;stack overflow
0257 325102             LD      (PSHSTK+1),A
025A B7                 OR      A
025B EB                 EX      DE,HL
025C C26402             JP      NZ,+8
025F 211303             LD      HL,STACK
0262 1803               JR      +5
0264 210000       PSHADR: LD    HL,0000H
0267 72                 LD      (HL),D
0268 23                 INC     HL
0269 73                 LD      (HL),E
026A 23                 INC     HL

026B 70                 LD      (HL),B
026C 23                 INC     HL
026D 78                 LD      A,B
026E 08                 EX      AF,AF'
026F 47                 LD      B,A
0270 3E00         TILFLG: LD    A,00H
0272 B0                 OR      B
0273 77                 LD      (HL),A
0274 78                 LD      A,B
0275 08                 EX      AF,AF'
0276 47                 LD      B,A
0277 23                 INC     HL
0278 226502             LD      (PSHADR+1),HL
027B EB                 EX      DE,HL
027C C9                 RET
027D                    ;
027D                    ;----- setup parameter -----
027D                    ;
027D 3A7102       SETUP: LD     A,(TILFLG+1)
0280 EE80               XOR     80H
0282 327102             LD      (TILFLG+1),A
0285 3E55               LD      A,55H
0287 2801               JR      Z,+3
0289 2F                 CPL
028A 321401             LD      (TILE1+1),A
028D 32A101             LD      (TILE4+1),A
0290 2F                 CPL
0291 322601             LD      (TILE2+1),A
0294 329B01             LD      (TILE3+1),A
0297 78                 LD      A,B
0298 321103             LD      (STABIT),A
029B 223401             LD      (STAADR+1),HL
029E 08                 EX      AF,AF'
029F 32A701             LD      (KSEARC+1),A
02A2 08                 EX      AF,AF'
02A3 C9                 RET
02A4                    ;
02A4                    ;----- position address up -----
02A4                    ;
02A4 7D           LINEUP: LD    A,L
02A5 D650               SUB     80D
02A7 6F                 LD      L,A
02A8 D0                 RET     NC
02A9 25                 DEC     H
02AA 7C                 LD      A,H
02AB FEC0               CP      C0H
02AD C9                 RET
02AE                    ;
```

```
02AE                    ;----- position address down -----
02AE                    ;
02AE 7D           LINEDN: LD    A,L
02AF C650               ADD     A,80D
02B1 6F                 LD      L,A
02B2 3001               JR      NC,+3
02B4 24                 INC     H
02B5 7C                 LD      A,H
02B6 FEFE               CP      FEH
02B8 3F                 CCF
02B9 D0                 RET     NC
02BA 7D                 LD      A,L

02BB FE80               CP      80H
02BD 3F                 CCF
02BE C9                 RET
02BF                    ;
02BF                    ;----- read G-RAM and check color -----
02BF                    ;
02BF C5           DSPR:  PUSH   BC
02C0 3E01               LD      A,1
02C2 D3F7               OUT     (F7H),A
02C4 4E                 LD      C,(HL)          ;graphic B
02C5 3C                 INC     A
02C6 D3F7               OUT     (F7H),A
02C8 56                 LD      D,(HL)          ;graphic R
02C9 3C                 INC     A
02CA D3F7               OUT     (F7H),A
02CC 5E                 LD      E,(HL)          ;graphic G
02CD                    ;
02CD 0600               LD      B,00H
02CF                    ;----- color 0 : kuro -----
02CF 1806         CLJR0: JR     +8
02D1 79                 LD      A,C
02D2 B2                 OR      D
02D3 B3                 OR      E
02D4 2F                 CPL
02D5 47                 LD      B,A
02D6 00                 NOP
02D7                    ;----- color 1 : ao -----
02D7 1806               JR      +8
02D9 7A                 LD      A,D
02DA B3                 OR      E
02DB 2F                 CPL
02DC A1                 AND     C
02DD B0                 OR      B
02DE 47                 LD      B,A
02DF                    ;----- color 2 : aka -----
02DF 1806               JR      +8
02E1 79                 LD      A,C
02E2 B3                 OR      E
02E3 2F                 CPL
02E4 A2                 AND     D
02E5 B0                 OR      B
02E6 47                 LD      B,A
02E7                    ;----- color 3 : majenda -----
02E7 1806               JR      +8
02E9 7B                 LD      A,E
02EA 2F                 CPL
02EB A1                 AND     C
02EC A2                 AND     D
02ED B0                 OR      B
02EE 47                 LD      B,A
02EF                    ;----- color 4 : midori -----
02EF 1806               JR      +8
02F1 79                 LD      A,C
02F2 B2                 OR      D
02F3 2F                 CPL
02F4 A3                 AND     E
02F5 B0                 OR      B
02F6 47                 LD      B,A
02F7                    ;----- color 5 : mizuiro -----
02F7 1806               JR      +8

02F9 7A                 LD      A,D
02FA 2F                 CPL
02FB A1                 AND     C
02FC A3                 AND     E
02FD B0                 OR      B
02FE 47                 LD      B,A
02FF                    ;----- color 6 : kiiro -----
02FF 1806               JR      +8
0301 79                 LD      A,C
0302 2F                 CPL
0303 A2                 AND     D
0304 A3                 AND     E
0305 B0                 OR      B
0306 47                 LD      B,A
0307                    ;----- color 7 : siro -----
0307 1806               JR      +8
0309 79                 LD      A,C
030A A2                 AND     D
030B A3                 AND     E
030C B0                 OR      B
030D 38FE               JR      C,0
030F                    ;
030F C1                 POP     BC
0310 C9                 RET
0311                    ;
0311              STABIT: DEFS  1
0312              ENDBIT: DEFS  1
0313              STACK:
0313                    END
```

```
?BYTE  0136  ?CPL3  019C  ?CPL4  01A2  BBLOP0 01F7  BBLOP1 01C3
BBSTA  01CA  BITSTA 01DC  BLOP0  01FE  BLOP1  01CB  BLOPE0 0213
BLOPE1 01E0  BNKPRT 005A  CLJR0  02CF  COLLOP 004E  COLOR  00FE
COLSTE 0052  DOTA.1 00D1  DOTA.2 00D2  DOTA.3 00DB  DOTAD2 00AD
DOTADJ 00A4  DOTADR 0220  DOTADj 00A3  DSPR   02BF  ENDBIT 0312
ENDBY. 015D  ENDBYT 0158  ERROR  005A  FSTBYT 0140  GETPOS 0027
JRON   0062  KSEARC 01A6  LCOLLP 0105  LINE.. 0155  LINEDN 02AE
LINEUP 02A4  LINLOP 0153  LOOP   0246  LS0.1  008C  LSEAR0 0087
LSEAR1 0092  NB0    0206  NB1    01D3  NEXT   007F  NXTSTK 0169
PAI    0074  POPADR 017D  POPSTK 016D  PRES.. 0198  PSHADR 0264
PSHSTK 0250  PURECL 0047  RETSP  005E  RS0.1  00B9  RSEAR0 00B4
RSEAR1 00BF  SETUP  027D  STAADR 0133  STABIT 0311  STACK  0313
STBITA 01ED  STBITB 01F2  STBITC 0201  STBITD 0216  STBITE 01CE
STBITF 01E3  STDATA 014F  STORE  024C  TILE1  0113  TILE2  0125
TILE3  019A  TILE4  01A0  TILFLG 0270
```



第3回 おいしいBDOS入門

Youichi Takano
高野 庸一

はじめに

7月号は1回休みで，今月は3回目です。今回はBDOSファンクションコールの基礎についてやってみます。

BDOSというものは早い話，機械語モニタのようなものです。ただし，一般のモニタは仕様が正確に公開されていなかったりしますが，BDOSは使い方，動作が明確に公開されていて，CP/Mであるならばすべての機械上で同等の動作を期待できます。まあ，ようするにこれがCP/Mがソフトウェ

表1

ファンクションNO.（Cレジスタ）			ファンクション	セットするパラメータ	実行結果
周辺装置との入出力	0	00H	システムリセット	なし	CP/Mシステムのリブートが行われる
	1	01H	コンソールから入力	なし	A＝入力データ，エコーバックあり
	2	02H	コンソールへ出力	E＝出力データ	コンソールへ出力
	3	03H	リーダから入力	なし	A＝入力データ
	4	04H	パンチへ出力	E＝出力データ	パンチへ出力
	5	05H	リストへ出力	E＝出力データ	リストへ出力
	6	06H	コンソール直接入出力	E＝FFHで入力，E＝データで出力	入力ならA＝データ，出力ならコンソールへ出力
	7	07H	IOバイト取り出し	なし	A＝IOバイト
	8	08H	IOバイトセット	E＝IOバイト	IOバイトがセットされる
	9	09H	コンソールへ文字列出力	DE＝文字列アドレス	DEで示すアドレスより，"$"までコンソールへ出力
	10	0AH	コンソールバッファへの読み込み	DE＝バッファアドレス	バッファに入力文字列が格納される
	11	0BH	コンソールステータスチェック	なし	入力があればA＝FFH，なければA＝00H
ディスクとの入出力	12	0CH	バージョン番号取り出し	なし	H＝CP/M or MP/M，L＝バージョンNO.
	13	0DH	ディスクシステムリセット	なし	すべてのディスクがリセットされる
	14	0EH	ディスクドライブ選択	E＝ドライブNO.	デフォルトドライブに指定される
	15	0FH	ファイル・オープン	DE＝FCBアドレス	A＝ディレクトリコード(0～3) A＝FFHならファイルなし
	16	10H	ファイル・クローズ	DE＝FCBアドレス	
	17	11H	最初のファイルサーチ	DE＝FCBアドレス	
	18	12H	次のファイルサーチ	なし	
	19	13H	ファイル削除	DE＝FCBアドレス	
	20	14H	シーケンシャル・リード	DE＝FCBアドレス	A＝00Hで正常，それ以外は終了
	21	15H	シーケンシャル・ライト	DE＝FCBアドレス	A＝00Hで正常，それ以外はディスクフル
	22	16H	ファイル作成	DE＝FCBアドレス	A＝ディレクトリコード，A＝FFHならディレクトリフル
	23	17H	ファイル名変更	DE＝FCBアドレス	A＝ディレクトリコード，A＝FFHでファイルなし
	24	18H	ログインベクトル取り出し	なし	HL＝ログインベクトル
	25	19H	ログインディスク番号取り出し	なし	A＝ディスクNO.
	26	1AH	DMAアドレスセット	DE＝DMAアドレス	DMAアドレスがセットされる
	27	1BH	アロケーションアドレス取り出し	なし	HL＝アロケーションアドレス
	28	1CH	ディスク・ライトプロテクトセット	なし	ログインディスクがR/Oにセットされる
	29	1DH	リードオンリーベクトル取り出し	なし	HL＝リードオンリーベクトル
	30	1EH	ファイル属性セット	DE＝FCBアドレス	A＝ディレクトリコード，A＝FFHでファイルなし
	31	1FH	ディスクパラメータアドレス取り出し	なし	HL＝ディスクパラメータブロックアドレス
	32	20H	ユーザーコードセット／取り出し	E＝ユーザーコードでセット，E＝FFHで取り出し	A＝ユーザーコード
	33	21H	ランダム・リード	DE＝FCBアドレス	A＝00Hで正常，それ以外はエラーコード
	34	22H	ランダム・ライト	DE＝FCBアドレス	
	35	23H	ファイルサイズ計算	DE＝FCBアドレス	FCBのr0，r1，r2にファイルサイズセット
	36	24H	ランダムレコードセット	DE＝FCBアドレス	FCBのr0，r1，r2にランダムレコードNO.
	37	25H	ディスクドライブ・リセット	DE＝ドライブベクトル	指定されたドライブがリセットされる
	38	26H	未使用		
	39	27H			
	40	28H	ゼロ書き込みを伴うランダムライト	DE＝FCBアドレス	A＝00Hで正常，それ以外はエラーコード

アバスと呼ばれる理由です。

BDOSの使い方は実にシンプルで，Cレジスタに使いたいファンクション(機能)のナンバーを入れて，さらに必要な場合は，D，Eレジスタに値を入れ，0005H番地をCALLします。表1がバージョン2.2の場合のファンクション一覧表です。では，簡単に例を挙げてみましょう。

すこしだけBOOS

まず，

A>DDT CR

で，DDTを起動させます。次に1行アセンブラの機能を使って簡単なプログラムを入力します。実行したあとで，レジスタの内容を表示させてみます。図1が実行した様子です。

表1からもわかるように，ここで使ったファンクション1はコンソール（普通はキーボード）から1文字を入力する機能です。このとき画面にエコーバックも行われます。

図2はファンクションNO.の2（コンソールへ1文字出力），9（コンソールへ文字

図1

キーボードからの入力をエコーバックしたもの

```
A>DDT                          ―DDTを起動
DDT VERS 2.2                   ―DDTからのメッセージ
-A100                          ―100H番地から1行アセンブラで入力
0100  MVI C,01                 ―LD C, 01H
0102  CALL 0005                ―CALL 0005H
0105                           ―CRだけを入れて，アセンブラを終了
-G100,105                      ―100H番地から実行。105H番地にブレークポイントを設定
A*0105                         ―ブレークポイントにかかった
-X                             ―レジスタの内容を表示させる
C0Z1M0E1I0 A=41 B=0041 D=4145 H=0041 S=0100 P=0105 LXI  B,4F43
                               ―"A"のアスキーコードが，Aレジスタに入っている
                                                  ―たまたま105番地にこの命令があった
-^C                            ―DDTを終了
A>
```

図2

```
A>DDT
DDT VERS 2.2
-A100
0100  MVI C,02                 ―ファンクション2は文字の出力
0102  MVI E,42                 ―Eレジスタに"B"をセット
0104  CALL 0005
0107
-G100,107                      ―実行してみる
B*0107                         ―出力された
-A100
0100  MVI C,09                 ―文字列出力
0102  LXI D,2000               ―文字列のアドレス。どこでもよいが，一応2000H
0105  CALL 0005
0108
-S2000                         ―Sコマンドで2000Hから文字列を書き込む
2000 10 54                     ―"T"
2001 0E 45                     ―"E"
2002 41 53                     ―"S"
2003 42 54                     ―"T"
2004 43 24                     ―"$"("$"は文字列の終わりを示す)
2005 44 .                      ―"."で書き込みを終わる
-G100,108
TEST*0108                      ―出力された文字列
-A100
0100  MVI C,0A
0102  LXI D,2000               ―バッファのアドレス
0105  CALL 0005
0108
-S2000
2000 54 10                     ―バッファの先頭には最大入力文字数をセットしておく
2001 45 .                                ここでは一応10H=16
-G100,108
*ABCDEFGHIJKLMN                ―"ABCDEFGHIJKLMN"を入力したが*108のDDTからのメッセージが重ね打ちされている
-D2000,201F                    ―バッファをダンプしてみる
2000 10 0E 41 42 43 44 45 46 47 48 49 4A 4B 4C 4D 4E ..ABCDEFGHIJKLMN―入力された文字列
2010 38 C9 2A 55 38 23 23 C3 07 24 F5 3A 6A 37 B7 CA 8.*U8##..$.:j7..
-A100                  ―最大入力文字数   ―実際に入力された文字数
0100  MVI C,0C
0102  CALL 0005
0105
-G100,105
*0105
-X
C0Z1M0E1I0 A=22 B=0045 D=0D45 H=0022 S=0100 P=0105 CALL 0005
-^C                            00=CP/M
A>                             01=MP/M   "バージョン2.2" ➡CP/Mバージョン2.2
```

列出力)，10(コンソールから文字列入力)，12（バージョンNO.の取り出し）の実行例ですCP/Mとはいかに単純なものかわかっていただけたと思います。

ファイル操作しちゃう

さて，次にファイルをいじってみましょう。これはなんとなく複雑そうに思われるかもしれません。確かに，

1)ファイルのオープン
2)ファイルの読み出し／書き込み
3)ファイルのクローズ

と，3つのファンクションを一度に使うわけですし，「FCB」(ファイル・コントロール・ブロック）などという耳慣れない用語も出てきます。しかし，これも別に複雑なものではありません。次に簡単な例の中で説明していきます。

❶すでに存在するファイルのオープン

まず，すでにディスクに書き込まれてあるファイルをオープンすることを考えてみます。表1のファンクション15のところを見てください。このファンクションの使い方は，DEレジスタに「FCBのアドレス」を入れてコールすることになっています。つまり，このファンクションを使うためには，FCBを作る必要があります。

一番簡単にFCBを作る方法は「CP/Mにやってもらう」ことです。具体的にどうするかというと，ただ単にCOMファイルを実行するときに，コマンドラインの後ろのほうに続けて打ち込んでやればよいだけなのです。たとえば，RUN.COMというファイルを実行するときならば，

```
A>RUN  A:TEST.ONE  B:TEST.
       TWO
```

と，打ち込んでやれば，RUNというプログラムが実行されるときには005CH番地から，いっしょに書いた2つ（ひとつしか打ち込まなければひとつ）のファイルのFCBが納められています。そこで，プログラムの中でそれを利用してやればよいわけです。今の場合だと，005CH番地から図3に示すような内容が納まっています。そこで，DEレジスタにこのアドレスを入れてやればよいことになります。しかし，それは005CH番地からのFCBの場合だけだということを覚えておいてください。なぜかというと，図3に示したFCBはそれぞれ12バイトしかありませんが，ファイルのオープンを実行すると，これはおのおの36バイトに増加します。結局図3に示したのは2個のFCBのタマゴだったのです。そういうわけで，006CHから入っているほうのFCBのタマゴをそのまま使うと，CP/MのデフォルトDMAエリアと重なったりしますので，正常に動作しません。それを避けるためには，どこか空いている領域に12バイトを転送して，そののち使うことが必要です。

今回の例では1番目の005CHから入っているタマゴだけを使いますから，面倒なことは不必要です。005CHにFCBのタマゴがあるなら，

```
LD  C, 0FH
LD  DE, 005CH
CALL  0005H
```

を，実行すれば，タマゴじゃないFCBができあがります。図4ができたてのほやほやのFCBの例です。もしファイルが存在していなくて，ファイルをオープンできなければ，AレジスタはFFHになっています。

❷存在していないファイルのオープン

（つまりファイルの新規作成）

新しく作ったファイルを読んでも何も書いていないわけですから，これは書き込むときにしか使われません。

表1からわかるように，ファンクションの22を使えばよいのですが，その前に注意しておかなければならないことがあります。それは，すでに存在している名前を使わないことです。さもないと，同じ名前のファイルが2つできてしまいます（BDOSはそこまでチェックしていない)。それを避けるためにいちばん簡単なのが，同名のファイルがあろうがなかろうが，前もってファンクション19で削除を行ってしまうことです。そのあとファンクション22で新規作成します。このファンクションが実行されるとファイルはオープン状態になり，あらためてファンクション15を実行する必要はありません。つまり，

```
LD  C, 13H
LD  DE, 005CH
CALL  0005H
LD  C, 16H
LD  DE, 005CH
```

図3

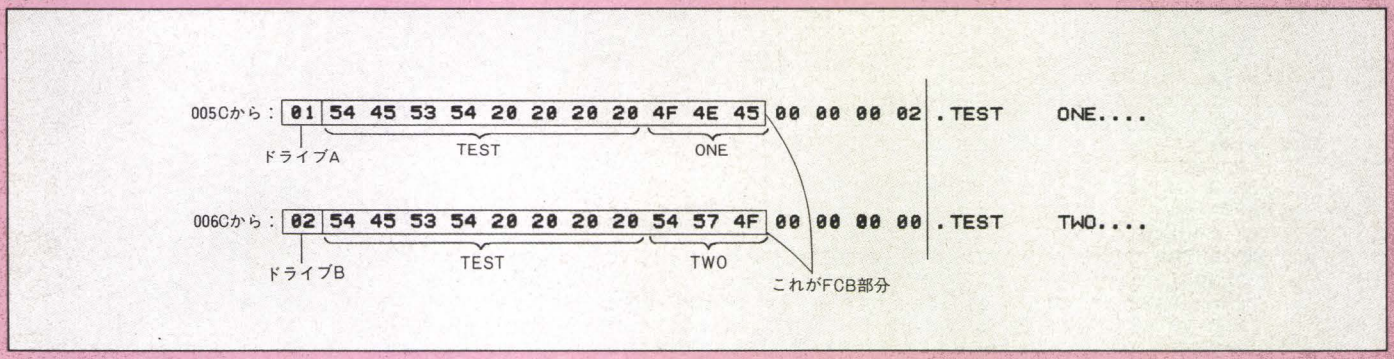


図4

```
005C:  01 54 45 53 54 20 20 20 20 4F 4E 45 00 00 80 02 .TEST    ONE....
       2E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ................
       00 1B 07 BF
```

CALL 0005H

と続けて行えばよいのです。ファンクションの19，22とも，帰ってきたAレジスタの値がFFHなら，実行されなかったということです。

❸シーケンシャルな読み出し／書き込み

簡単に，今月はシーケンシャルファイルだけを扱うことにします。最初に行うべきことは，FCBの中にあるcrフィールドと呼ばれる1バイトを0にすることです。このcrフィールドというのは，現在R/Wを行っているレコードの位置を示すもので，FCBの先頭から32バイト目にあります。

図4では，すでにcrフィールドは0ですが，ファイルをオープンしたならば，常にここを0にしておいたほうがよいでしょう(ユーザーが0を格納するように要求されている)。今の場合なら，

LD A, 00H (もしくはXOR A)

LD (007CH), A

ですね。

さて，ファンクションの20=14Hがシーケンシャルリードです。

LD C, 14H

LD DE, 005CH

CALL 0005H

で，DMAエリアに最初の128バイトがディスクから読み込まれます。DMAエリアは特に変更してやらない限り，0080Hからの128バイトです。このとき，crの値はひとつ増加しているので，C，DEレジスタをセットして，またBDOSをコールしてやれば，次の128バイトが0080H番地からの領域に読み込まれます。こうやってどんどん繰り返していくことができます。帰ってきたAレジスタの値が0以外ならば，ファイルの最後まで読み切ったということです。

書き込む場合は，まずDMAエリアにデータを128バイト分格納します。それから，C=15H，DE=FCBアドレスとして，BDOSをコールしてやればいいわけです。こちらのほうも連続的に書き込むことができます。帰ってきたAレジスタの値が0以外ならば，データを書けなかったことを意味しています（つまりエラー)。

❹ファイルのクローズ

読み込みの場合は別にファイルをクローズする必要はありません(しても構わない)。しかし，書き込みを行った場合は必ずクローズを行う必要があります。帰ってきたAレジスタの値がFFHであれば，エラーが発生したことを意味します。

リスト1，2に簡単なファイル操作のプログラムを示してあります。MACRO-80用ですが，".Z80"，".PHASE 100H"を消して，"ORG 100H"を入れるとZASMでも使えます。リスト1の読み込みの例は，ビルトインコマンドのTYPEと同じようなもので，

RTEST_filename

で，ファイルの内容を表示します。アスキーファイルは∧Z（1AH）がファイルの終わりを意味しているので，そこで終了するようになっています。

リスト2は書き込みの例です。00H～7FHまでのデータが入ったファイルを作ります。ちゃんと書き込まれたかどうかは，DUMPを使って確認できます。

次回はBDOSコマンドを使って多少なりとも実用的なプログラムを説明してみます。

リスト1　RTEST(読み込みの例)

```
                        .Z80
                        .PHASE  100H
                ;
0100    31 0152         LD      SP,MYSP ;SP INIT.
                ;
0103    0E 0F           LD      C,15    ;FUNC. OPEN
0105    11 005C         LD      DE,05CH ;FCB ADDR.
0108    CD 0005         CALL    0005H   ;CALL BDOS
010B    FE FF           CP      0FFH    ;IF A=FFH THEN ERROR?
010D    CA 013D         JP      Z,ERROR
                ;
0110    AF              XOR     A
0111    32 007C         LD      (007CH),A       ;cr = 0
                ;
0114    0E 14   XLOOP:  LD      C,20    ;FUNC. SEQ. READ
0116    11 005C         LD      DE,05CH
0119    CD 0005         CALL    0005
011C    B7              OR      A       ;A=0?
011D    C2 0000         JP      NZ,0000 ;REBOOT
                ;
0120    16 80           LD      D,80H   ;COUNTER
0122    21 0080         LD      HL,080H ;DMA AREA
0125    E5      LOOP:   PUSH    HL
0126    D5              PUSH    DE
0127    5E              LD      E,(HL)
0128    3E 1A           LD      A,1AH
012A    BB              CP      E
012B    CA 0000         JP      Z,0000  ;ctr-Z=EOF
                ;
012E    0E 02           LD      C,2     ;1 CHAR PRINT
0130    CD 0005         CALL    0005
0133    D1              POP     DE
0134    E1              POP     HL
0135    23              INC     HL
```

```
0136    15                      DEC     D
0137    C2 0125                 JP      NZ,LOOP
013A    C3 0114                 JP      XLOOP
                        ;
013D    0E 09           ERROR:  LD      C,9
013F    11 0148                 LD      DE,ERRMES
0142    CD 0005                 CALL    0005
0145    C3 0000                 JP      0000
                        ;
0148    45 52 52 4F     ERRMES: DB      'ERROR$'
014C    52 24
                        ;
014E                            DS      4       ;STUCK AREA
0152                    MYSP:   DS      0
                        ;
                                END
```

リスト2　WTEST(書き込みの例)

```
                                .Z80
                                .PHASE 100H
                        ;
0100    31 0157                 LD      SP,MYSP ;SP INIT.
                        ;
0103    0E 13                   LD      C,19    ;FUNC. DELETE
0105    11 005C                 LD      DE,05CH ;FCB ADDR.
0108    CD 0005                 CALL    0005H   ;CALL BDOS
                        ;
010B    0E 16                   LD      C,22    ;FUNC. MAKE
010D    11 005C                 LD      DE,05CH
0110    CD 0005                 CALL    0005H
0113    FE FF                   CP      0FFH
0115    CA 0142                 JP      Z,ERROR
                        ;
0118    AF                      XOR     A
0119    32 007C                 LD      (007CH),A       ;cr = 0
                        ;
011C    3E 00                   LD      A,00H
011E    21 0080                 LD      HL,080H ;DMA ADDR.
0121    77              LOOP:   LD      (HL),A
0122    23                      INC     HL
0123    3C                      INC     A
0124    FE 80                   CP      80H     ;WRITE 128 BYTES?
0126    C2 0121                 JP      NZ,LOOP
                        ;
0129    0E 15                   LD      C,21    ;FUNC. SEQ. WRITE
012B    11 005C                 LD      DE,05CH
012E    CD 0005                 CALL    0005
0131    B7                      OR      A
0132    C2 0142                 JP      NZ,ERROR
                        ;
0135    0E 10                   LD      C,16    ;FUNC. FILE CLOSE
0137    11 005C                 LD      DE,05CH
013A    CD 0005                 CALL    0005
013D    FE FF                   CP      0FFH
013F    C2 0000                 JP      NZ,0000 ;HAPPY END
                        ;
0142    0E 09           ERROR:  LD      C,9
0144    11 014D                 LD      DE,ERRMES
0147    CD 0005                 CALL    0005
014A    C3 0000                 JP      0000
                        ;
014D    45 52 52 4F     ERRMES: DB      'ERROR$'
0151    52 24
                        ;
0153                            DS      4       ;STUCK AREA
0157                    MYSP:   DS      0
                        ;
                                END
```

Cコンパイラ序説3

構造体の扱い方

Yasuhiko Koumoto
こうもと やすひこ

はじめに

先月はどうもスミマセン。あの原稿を書いたときは頭がすごく混乱してたので，相当読みにくいものになってしまったような気がします。そこで今月は先月の記事を反省しながら，できるだけわかりやすくやってみたいと思います(と言ってみても，今月のメインテーマの構造体を簡単に説明するのは至難の技のような気がしますが)。

1. ビットの操作

構造体を説明する前に，それとは関係ないのですが，Cが持っているビット操作の演算子について説明しましょう。連載の第1回目で，Cはアセンブラだと言いましたが，アセンブラであるためには，ビットの操作ができなければ話になりません。ここでいうビットの操作とは，データのシフトや，ビットごとのANDやORのことです。

まずはシフトに関する演算子ですが，これには，≪と≫（不等号を続けて書いたもの）があります。これらは，2項演算子で，いま2つの式（もっとも単純なものとしては変数名や定数があります）e1，e2があるとすれば，

e1≪e2

e1≫e2

といった形式で使用します。意味は，前者がe1をe2ビットだけ左シフトしたときの値，後者がe1をe2ビットだけ右シフトしたときの値です。演算子の不等号はシフトする向きを表している，つまり，＜は左向き，＞は右向き，と思えば覚えるのは簡単ですね。左シフトのとき，データ(int型やchar型など）の最下位ビットには常に0が入ってきます。つまり，

1≪2

は，

0000000000000001（1の2進数表現）

が，

0000000000000100（4の2進数表現）

となることを意味します。これは，すべてのCコンパイラで共通なことですが，右シフトとなると事情が異なります。右シフトにおいては，データの最上位ビットに常に0が入ってくるもの（論理シフト）と，シフトされる前の最上位ビットと同じものが入ってくるもの（算術シフト）の2種類があります。わがC/80コンパイラでは，int型やchar型のデータの右シフトは算術シフト，unsigned型のデータは論理シフトとなっています。これに対し，BDSのCコンパイラでは常に論理シフトとなっているようです。ここで，いきなり，unsigned型という聞きなれない単語が出てきましたが，それについて説明しましょう。unsigned型とは負の値を取らない整数のことなのです。つまり，整数(int型)

図1　数値のシフト

```
#include "printf.c"

main()
{  int  j;
   int  i1, i2;
   char c1, c2;
   unsigned u1, u2;

   c1=0x11;  i1=u1=0x0011;
   c2=0xff;  i2=u2=0xffff;

   printf("c1=%4x  i1=%4x  u1=%4x\nc2=%4x  i2=%4x  u2=%4x\n",
              c1,     i1,     u1,     c2,     i2,     u2    );

   for(j=1; j<=5; j++)
     {   printf("c1<<%d=%4x  i1<<%d=%4x  u1<<%d=%4x   ",
                          j, c1<<j,   j, i1<<j,   j, u1<<j );
         printf("c2<<%d=%4x  i2<<%d=%4x  u2<<%d=%4x\n",
                          j, c2<<j,   j, i2<<j,   j, u2<<j );
     }

   c1=0x11;  i1=u1=0x0011;
   c2=0xff;  i2=u2=0xffff;

   for(j=1; j<=5; j++)
      {  printf("c1>>%d=%4x  i1>>%d=%4x  u1>>%d=%4x   ",
                          j, c1>>j,   j, i1>>j,   j, u1>>j );
         printf("c2>>%d=%4x  i2>>%d=%4x  u2>>%d=%4x\n",
                          j, c2>>j,   j, i2>>j,   j, u2>>j );
      }
}
```

図2　図1のプログラム実行結果

```
c1=  11  i1=  11  u1=  11
c2=FFFF  i2=FFFF  u2=FFFF
c1<<1=  22  i1<<1=  22  u1<<1=  22   c2<<1=FFFE  i2<<1=FFFE  u2<<1=FFFE
c1<<2=  44  i1<<2=  44  u1<<2=  44   c2<<2=FFFC  i2<<2=FFFC  u2<<2=FFFC
c1<<3=  88  i1<<3=  88  u1<<3=  88   c2<<3=FFF8  i2<<3=FFF8  u2<<3=FFF8
c1<<4= 110  i1<<4= 110  u1<<4= 110   c2<<4=FFF0  i2<<4=FFF0  u2<<4=FFF0
c1<<5= 220  i1<<5= 220  u1<<5= 220   c2<<5=FFE0  i2<<5=FFE0  u2<<5=FFE0
c1>>1=   8  i1>>1=   8  u1>>1=   8   c2>>1=FFFF  i2>>1=FFFF  u2>>1=7FFF
c1>>2=   4  i1>>2=   4  u1>>2=   4   c2>>2=FFFF  i2>>2=FFFF  u2>>2=3FFF
c1>>3=   2  i1>>3=   2  u1>>3=   2   c2>>3=FFFF  i2>>3=FFFF  u2>>3=1FFF
c1>>4=   1  i1>>4=   1  u1>>4=   1   c2>>4=FFFF  i2>>4=FFFF  u2>>4= FFF
c1>>5=   0  i1>>5=   0  u1>>5=   0   c2>>5=FFFF  i2>>5=FFFF  u2>>5= 7FF
```

図3　数値のビットごとのAND, OR, XOR, NOT

```
#include "printf.c"

main()
{  int a, b;

   a=0xabcd;  b=0x0f0f;

   printf("a=%4x  b=%4x\n", a, b);
   printf("a&b=%4x\na|b=%4x\na^b=%4x\n~a=%4x  ~b=%4x\n",
          a&b,      a|b,      a^b,      ~a,      ~b        );
}
```

図4　図3のプログラム実行結果

```
a=ABCD  b= F0F
a&b= B0D
a|b=AFCF
a^b=A4C2
~a=5432  ~b=F0F0
```

の最上位ビットが1であっても，その数を負の数とみなしません。このため，unsigned型では0から$2^{16}-1$の整数を表すことができます。たとえば，

1111111111111111

というビットのパターンをもつ整数はint型と思って見れば－1に，unsigned型と思って見れば$2^{16}-1=65535$となります。図1のプログラムで，左シフト，右シフトによって，それぞれの数値がどのように変わっていくかを確かめてください。実行結果は図2のようになります。

次は，2つのデータのビットごとのAND，OR，XORを値とする演算子です。それは，それぞれ&，|，へとなっています。また，ひとつのデータのビットパターンを反転する演算子（NOT）としては，～があります。これらの演算子の働きを図3のプログラムでわかってください。この実行結果は図4のとおりです。

ところで，＋や－などの2項演算子は，

a＝a＋b;

や，

a＝a－b;

という結果に対しては，それぞれ，

a＋＝b;

a－＝b;

と略記することができました。もちろん，ビット操作に関する演算子も同様の書き方ができます。つまり，

x≪＝y;　　(x＝x≪y;の意味)
x≫＝y;　　(x＝x≫y;の意味)
x&＝y;　　(x＝x&y;の意味)
x|＝y;　　(x＝x|y;の意味)
xへ＝y;　　(x＝xへy;の意味)

といったものが考えられるでしょう。

先月のポインタと，このビット操作の演算子をフル活用すれば，C言語はアセンブリ言語の代用品となるのに十分な素質をもっています。C言語は高級言語（と思うの）ですが，これからは，このような低レベル（機械語レベル）な言語の代用としての利用が高まっていくのではないでしょうか。

2. 構造体の初歩

さて，いよいよ構造体の話です。私たちが扱うデータは多くの場合構造をもっています。たとえば，日付けというデータは，年，月，日というデータを構造としてもっていますし，個人というデータは，名前，誕生日，身長，体重といったデータを構造としてもっています。このような異なるデータをひとまとめにして扱うためのデータが構造体なのです。これは，PASCALでいうところのrecord型に対応します。

構造体の宣言は次のように行います。

```
struct  構造体名
  {  メンバ1の型宣言;
     メンバ2の型宣言;
     .....
     メンバnの型宣言;} 変数名;
```

ここでの"メンバの型宣言"とは，その"構造体名"をもつデータの構成要素の型の宣言を行うものです。たとえば，

```
int   year;
char  *name
int   a[10]
```

といったものが考えられます。上の"変数名"とは，"構造体名"で示される構造を実際にもつようなデータの名前です。たとえば，

```
struct  date
  {  unsigned  year;
     int       month;
     int       day;} today;
```

という宣言をすれば，todayというデータは，dateという構造体名で示される構造（year，month，dayというメンバからなる）をもつようになります。また，"変数名"を省略すると，"構造体名"で示されるデータは，このようなものだという，変数に対する型紙だけが宣言されたことになります。上の例でいえば，

```
struct  date
  {  unsigned  year;
     int       month;
     int       day;} ;
```

としか宣言されてなければ，dateという構造体は，year，month，dayの3つの要素（メンバという）をもつものだ，と言っているにすぎません。todayという変数がdateと同じ構造をもつことを宣言するには，改めて，

```
struct  date  today;
```

と宣言する必要があります。

ところで，"構造体名"は，特に必要なければ省略しても構いません。

```
struct
  {  unsigned  year;
     int       month;
     int       day;} today;
```

という宣言は，todayというデータが，year，month，dayという3つのメンバを持っていることを示します。

さて，上のように宣言された構造体の各メンバはどうやって参照すればよいのでしょうか。それは，構造体を示すデータの後に

．を付けて，そのあとにメンバ名を書くことで行います。たとえば，上のtodayに関しては，それぞれのメンバを

today.year

today.month

today.day

という形で参照します。つまり，tadayが，1984年7月18日であれば，

today.year＝1984;

today.month＝7;

today.day＝18;

という代入文を書くことでtodayの各メンバの値を設定することができます。

いろいろなデータには，それを指すポインタが存在しましたが，構造体を指すようなポインタもあります。これは，int型のデータへのポインタiptrが，

int ＊iptr;

と宣言されたように，dateという構造体へのポインタdptrは，

struct date ＊dptr;

と宣言されます。このとき，dptrで示される，dateという構造体の各メンバは，

(＊dptr).year

(＊dptr).month

(＊dptr).day

とすることで参照できます。しかし，実際のプログラムでは，

dptr－＞year

dptr－＞month

dptr－＞day

という表現が使われることが多いようです（結局はどちらも同じことを意味しているのですが）。－＞という記号は，引き算の演算子を表す－と，不等号＞を組み合わせて作られるものですが，ひとつの演算子を表します。一見すると代入演算子のように思えて気持ち悪いのですが，昔の人の決めたことですから，従うしかありませんね。

以上をまとめると，構造体の各メンバの参照は次のようになります。

構造体を表す変数．メンバ名

構造体へのポインター＞メンバ名

構造体を扱う実際のプログラム例を図5に示します。このプログラムではdateという構造体に，上での例に加え，mName,dNameという月や曜日の名前（文字列）へのポインタをメンバとして加えています。このプログラムの実行結果が図6ですが，dayやdNameの値が変わっているのがわかると思います。なお，構造体を指すポインタへ値を与えるときは，構造体の番地（構造体を示す変数の前に&を付けたもの）を与えることに注意してください。図5では，

sptr＝(& today);

によって，ポインタへ値を与えています。ポインタは，宣言された時点ではどこも指してはいなくて，値（番地）が与えられて初めて意味をもつものだったことを思い出しましょう。

図5　構造体の扱い方

```
/* Sample Program to Use a Structure */
#include "printf.c"

main()
{  struct date {  unsigned year;
                  int      month;
                  char     *mName;
                  int      day;
                  char     *dName; };
   struct date today, *sptr;

/* Give 'today' data  */
   today.year=1984;
   today.month=7;
   today.mName="July";
   today.day=18;
   today.dName="Wednesday";

/* Check data */
   printf("today.year=%d\n",  today.year );
   printf("today.month=%d\n", today.month);
   printf("today.mName=%s\n", today.mName);
   printf("today.day=%d\n",   today.day  );
   printf("today.dName=%s\n", today.dName);
   putchar('\n');

/* Use a pointer to 'today' */
   sptr=(&today);
   (*sptr).day=(sptr->day)+1;
   sptr->dName="Thursday";

/* Check data again */
   printf("year field=%d\n",  sptr->year );
   printf("month field=%d\n", sptr->month);
   printf("mName field=%s\n", sptr->mName);
   printf("day field=%d\n",   sptr->day  );
   printf("dName field=%s\n", sptr->dName);
}
```

図6　図5のプログラム実行結果

```
today.year=1984
today.month=7
today.mName=July
today.day=18
today.dName=Wednesday

year field=1984
month field=7
mName field=July
day field=19
dName field=Thursday
```

3. 構造体の構造

構造体は各メンバが連続する空間を占めるようにメモリ上に領域が割り当てられます。たとえば，図5で宣言されている値を設定した直後の，todayは，図7のようにメモリに割り当てられているのです。このことを実際に確かめるためのプログラムが図8です。また実行結果が図9です。図8のプログラムでは，todayの最初の番地（&today）をchar型のポインタ（ptr1）に代入して，それの指す番地の内容（1ワード）をptr1を増加しながら読み出していっています。図9で0xD7FCと0xD7FD番地，0xD7FEと0xD7FF番地，0xD802と0xD803番地の内容を整数（int型またはunsigned型）として読み出すと，順に，

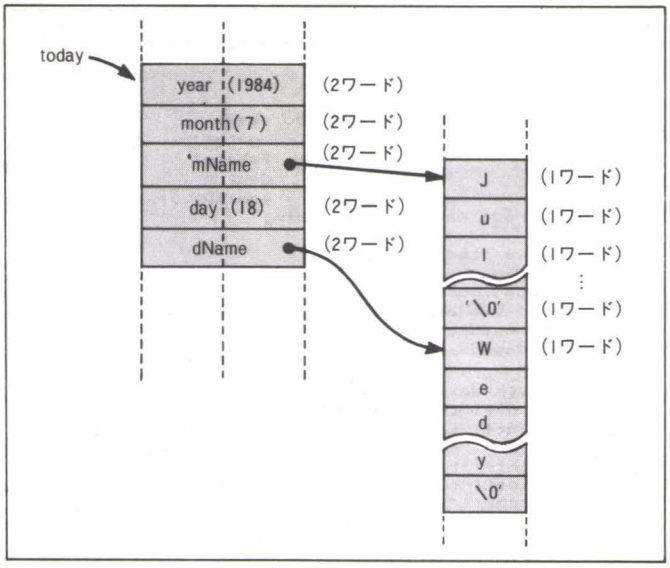
7×256＋12×16＋0＝1984

0×256＋0×16＋7＝7

0×256＋1×16＋2＝18

となっていて（int型やunsigned型では，メモリにストアされるとき上位バイトと下位バイトが入れ替わることを思い出しましょう），それぞれが，year，month，dayを表すものであることがわかります。また，0xD800番地，0xD804番地からの各2バイト（0x101A

図7　図5のtodayのメモリ上での構造



と0x101F)は，それぞれが〝July〟，〝Wednesday〟へのポインタとなっているはずなので，その指す内容もついでに出力してみました。結果は思ったとおりです。先月で，〝と〟で囲まれる文字列は，その文字列のひとつひとつの文字を表す文字コードが順々にストアされている最初の番地のことであると言いましたが，今の場合，〝July〟，〝Wednesday〟の値が，それぞれ，0x101A，0x101Fとなっていたのです。なお，これらの番地の値はコンパイラの気まぐれで変わることがあるかもしれませんから，違う番地になる場合があっても気にしないでください。どのような場合でも，ポインタはそれが指すべきデータがストアされている番地を正しく指しているので，私たちユーザーは，ポインタが実際にどういう値になっているかは知る必要がないでしょう。たとえば，ポインタptrがどのような値（番地）をもっていようとも，

```
*ptr
```

としさえすれば，その内容を見ることができるのですから。

4. 構造体を扱う関数

構造体はデータの表し方のひとつですから，関数に渡したり関数から返したりできなければ不便です。しかし，KernighanとRitchieの教科書では，構造体をint型やchar型のデータのようには関数の引数や返す値として用いることはできないとされています。たとえば複素数を表す構造体complexが次のように宣言されているものとします。repart，impartがそれぞれ実部と虚部を表します。

```
stnuct   complex
  {   int   repart;
      int   impart;  };
```

このとき，2つの複素数の和を値として返すような関数caddの定義は

```
struct complex cadd(x, y)
struct complex x, y;
{  struct complex z;
   z.repart=x.repart+y.repart;
   z.impart=x.impart+y.impart;
   return z;                    }
```

とするのが自然ですが，このようなことはできません。最近のCコンパイラではこのようなことができるものもありますが，パソコン用のコンパイラでは不可能だと思われます。そこで，関数との構造体の受け渡しはポインタに頼らなくてはならなくなるのです。以下に構造体を扱う関数の例を示したいと思います。

例として用いる構造体は図5にも示されているようなdateです。図10では，この構造体に対して，それぞれのメンバの値をセットする関数setDateと，メンバの値を出力する関数prDateが定義してあります。これらの関数はどちらも，dateという型をもつtodayに対するポインタ（番地）を受け取って，そのメンバを−>という演算子で参照しながら仕事をします。なお，図10のプログラムでは，すべての関数の定義に先立ってdateという型が宣言されています。今の場合はdateという型の宣言だけですから，実際にその

図8　図7の構造を確認するためのプログラム

```
/* Sample Program to See a Structure */
#include "printf.c"

main()
{  int i; char *ptr1, *ptr2, *ptr3;
   struct date {  unsigned year;
                  int      month;
                  char     *mName;
                  int      day;
                  char     *dName; } today;

   today.year=1984;
   today.month=7;
   today.mName="July";
   today.day=18;
   today.dName="Wednesday";


/* See memories */
   ptr1=(&today);
   ptr2=(&today.mName);
   ptr3=(&today.dName);
   printf("&today &today.mName &today.dName\n");
   printf("%6x %12x %12x\n", ptr1, ptr2, ptr3 );
   for(i=0; i<10; i++)
     {  printf("%4x %2x\n", ptr1, (*ptr1)&0xff);
        ptr1++;                                  }
   putchar('\n');
   ptr2=today.mName;
   ptr3=today.dName;
   for(i=0; i<10; i++)
     {  printf("%4x %2x %c   %4x %2x %c\n",
               ptr2, (*ptr2)&0xff, *ptr2,
               ptr3, (*ptr3)&0xff, *ptr3  );
        ptr2++, ptr3++;                          }
}
```

図9　図8のプログラムの実行結果

```
          &today &today.mName &today.dName
            D7FC          D800          D804
          D7FC C0
          D7FD  7
          D7FE  7
          D7FF  0
          D800 1A
          D801 10
          D802 12
          D803  0
          D804 1F
          D805 10

          101A 4A J   101F 57 l
          101B 75 u   1020 65 e
          101C 6C l   1021 64 d
          101D 79 y   1022 6E n
          101E  0     1023 65 e
          101F 57 W   1024 73 s
          1020 65 e   1025 64 d
          1021 64 d   1026 61 a
          1022 6E n   1027 79 y
          1023 65 e   1028  0
```

図10　構造体を扱う関数Ⅰ

```
#include "printf.c"

struct date {  unsigned year;
               int      month;
               int      day;
               char     *dName; };

main()
{  struct date today;

   setDate(&today, 1984, 7, 18, "Wednesday");
   prDate(&today);
}

setDate(dptr, y, m, d, dow)
 struct date *dptr;
 unsigned y; int m, d; char *dow;
{  dptr->year=y;
   dptr->month=m;
   dptr->day=d;
   dptr->dName=dow;
}

prDate(dptr)
 struct date *dptr;
{  char *monthName;

   switch(dptr->month){
      case  1: monthName="January";   break;
      case  2: monthName="February";  break;
      case  3: monthName="March";     break;
      case  4: monthName="April";     break;
      case  5: monthName="May";       break;
      case  6: monthName="June";      break;
      case  7: monthName="July";      break;
      case  8: monthName="August";    break;
      case  9: monthName="September"; break;
      case 10: monthName="October";   break;
      case 11: monthName="November";  break;
      default: monthName="December";        }
   printf("%-10s %2d %-10s %4d\n",
      dptr->dName, dptr->day, monthName, dptr->year);
}
```

図11　図10のプログラム実行結果

```
Wednesday  18 July       1984
```

型をもつ変数が宣言される前ならばどこに置いてもいいのですが，mainの中を見やすくするためにそうしてあります。図10のプログラムの実行結果は図11です。todayという変数に正しくデータが渡されているのがわかるでしょう。と言っても，図10のプログラム中で使われている，

switch(dptr−＞month)｛

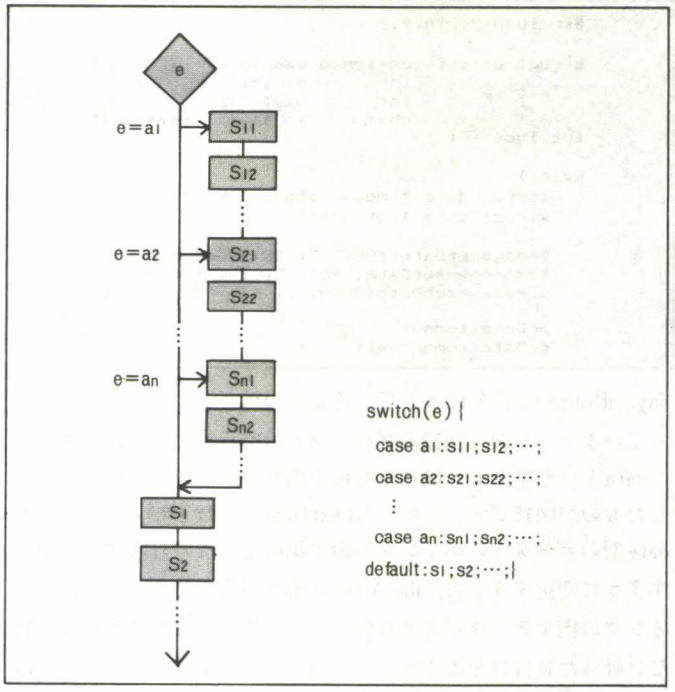
以下の文が理解できなければ，このプログラムが何をやっているのかは理解できないかもしれません。なにしろこの制御文は初めて説明するのですから(実は，このswitch文は前の2回の連載で説明済みだと思っていたのですが，まだだったんですよね)。

switch文は，変数などの値によってする仕事の内容を変えたいときに用います。その形式は次のようなものです。

```
switch(式)｛
        case  定数1:文;文;…;
        case  定数2:文;文;…;
          ⋮
        case  定数n:文;文;…;
        default:  文;文;…;｝
```

これは，式の値が定数1，定数2，…，定数nのうち等しいものがあればその直後の：以下の文を順番に実行します。このときの制御の流れを流れ図で表すと図12のようになります。このように，式の値と等しいcaseの次の定数に出会うまではそれまでの文は読

図12　Switch文の流れ図



み飛ばされますが，それ以降の文はすべて実行されてしまいますから注意が必要です。途中でswitch文の外側へ抜け出したいときはbreakを用います。図10のプログラムでは，dateという型をもつ構造体へのポインタdptrのmonthというメンバの値が1～11かそれ以外（この場合は12しかありませんが）に応じて，monthNameに月の名前を示す文字列への番地を代入したらすぐswitch文の外へ抜け出しています。default:の後に書かれている文はbreakが前にない限り，必ず実行されてしまいます。なお，breakは，

for(;;)　｛…｝

や，

while(1)｛…｝

で作られる無限ループから抜け出すときにも用いられます。

話がそれてしまいましたが，図10のプログラムで書かれている関数は値を返さないような関数です。しかし，次はdate型をもつデータに対するポインタを値として返すような関数を考えてみましょう。このプログラムは図13のようになります。これは図10で定義されているsetDateをポインタを値として返すように改造したものです。date型へのポインタを値として返すのですから，mainの中でもsetDateの値はdate型のデータへのポインタであることを明示して，

struct　data　＊setDate( );

という一文を入れてあります。そして，setDateの返す値はポインタですから実際の領域を確保してやらなければ意味がありません。そこで，setDateによって返されるdate型をもつ実際のデータの候補としてsaveという配列をグローバルに宣言して用意しておきます。このときはsave[0]，save[1]，save[2]，…がdate型という構造をもつそれぞれのデータを表しています。0に初期化されているグローバル変数indexは，次にsaveの何番目の要素を利用できるかということを示すためのものです。そして，setDateではsave[index]で示されるdate型をもつデータに対して，year，month，

図13　構造体を表す関数（prDateは図10と同じ）

```
#include "printf.c"

struct date {  unsigned year;
               int      month;
               int      day;
               char     *dName; } save[20];
int index=0;

main()
{  struct date *today, *tomorrow, *someday;
   struct date *setDate();

   today=setDate(1984, 7, 18, "Wednesday");
   tomorrow=setDate(1984, 7, 19, "Thursday");
   someday=setDate(2000, 8, 13, "Sunday");

   prDate(today);
   prDate(tomorrow);
   prDate(someday);
}

struct date *setDate(y, m, d, dow)
 unsigned y; int m, d; char *dow;
{  struct date *dptr;

   if(index<20) dptr=(&save[index++]);
   dptr->year=y;
   dptr->month=m;
   dptr->day=d;
   dptr->dName=dow;
   return dptr;
}

prDate(dptr)
 struct date *dptr;
{  /* Already defined */ }
```

day，dNameの値を代入して，そこへのポインタを返すようになっています。なお，図13のプログラムの実行結果は図14です。

dateという型をもつ構造体を扱う関数の例をさらにいくつか示したものが図15です。このうちnextDateは引数として与えられるdate型のデータへのポインタの指す場所を，次の日の日付けを表すように変更するもの，dayAfterは第2引数として与えられるポインタの指すデータが表す日付けから，第1引数で示される日数だけ経った日付けを表すデータへのポインタを値として返すものです。dayAfterというのはnextDateを第1引数で示される回数だけ適応しているのにほかならないことがわかるでしょう。このほかの説明はくどくなるので省略します。図15のプログラムの実行結果は図16です。もちろん正しい結果が出てますよ。

図14　図13のプログラムの実行結果

```
Wednesday   18 July       1984
Thursday    19 July       1984
Sunday      13 August     2000
```

5. 構造体を含む構造体

構造体のメンバは整数やポインタなどの単純なデータのほかにも構造体を用いることができます。図17にその1例を示します。この例を見てわかるように構造体の中の構造体のメンバを参照するためには．を余分に付けて，

singer[0].birthday.year

singer[0].birthday.month

図15　構造体を扱う関数III（setDateは図13，prDateは図10のものと同じ）

```
#include "printf.c"
#define  DATEMAX   50

struct date {  unsigned year;
               int      month;
               int      day;
               char     *dName; } save[DATEMAX];
int index=0;

main()
{  struct date *today, *tomorrow, *someday;
   struct date *setDate(), *dayAfter();

   today=setDate(1984, 7, 18, "Wednesday");
   prDate(today);
   nextDate(tomorrow=today);
   prDate(tomorrow);
   prDate(someday=dayAfter(600, tomorrow));
   prDate(someday=dayAfter(600, someday));
   prDate(someday=dayAfter(600, someday));
   prDate(someday=dayAfter(600, someday));
   prDate(someday=dayAfter(600, someday));
}

struct date *setDate(y, m, d, dow)
 unsigned y; int m, d; char *dow;
{  /* Already defined */}

prDate(dptr)
 struct date *dptr;
{  /* Already defined */}

nextDate(td)
 struct date *td;
{  unsigned y; int m, d; char *nextdName();

   y=td->year; m=td->month; d=td->day+1;

   switch(m){
      case  2: if(( leapYear(y)&&(d>29))||
                  (!leapYear(y)&&(d>28))
                     {m++; d=1;}
               break;
      case 12: if(d>31) {m=d=1; y++;}
               break;
      case  4:
      case  6:
      case  9:
      case 11: if(d>30) {m++; d=1;}
               break;
      default: if(d>31) {m++; d=1;}      }
      td->year=y;
      td->month=m;
      td->day=d;
      td->dName=nextdName(td->dName);
}

leapYear(y)
 unsigned y;
{  return ((y%4==0)&&(y%100!=0))||(y%400==0); }

char *nextdName(name)
 char *name;
{  if(!comp(name, "Sunday"   )) return "Monday";
   if(!comp(name, "Monday"   )) return "Tuesday";
   if(!comp(name, "Tuesday"  )) return "Wednesday";
   if(!comp(name, "Wednesday")) return "Thursday";
   if(!comp(name, "Thursday" )) return "Friday";
   if(!comp(name, "Friday"   )) return "Saturday";
   return "Sunday";
}

comp(adr1, adr2)
 char *adr1, *adr2;
{  if(*adr1>*adr2) return (1);
   if(*adr1<*adr2) return (-1);
   if((*adr1==' ') || (*adr1=='\0')) return (0);
   return comp(++adr1, ++adr2);
}

struct date *dayAfter(n, d)
 int n; struct date *d;
{  struct date *td, copy;

   copy.year=d->year;
   copy.month=d->month;
   copy.day=d->day;
   copy.dName=d->dName;
   td=(&copy);
   while(n--) nextDate(td);
   return setDate(td->year, td->month, td->day,
                  td->dName);
}
```

図16　図15のプログラムの実行結果

```
Wednesday  18 July       1984
Thursday   19 July       1984
Tuesday    11 March      1986
Sunday      1 November   1987
Friday     23 June       1989
Wednesday  13 February   1991
Monday      5 October    1992
```

singer[0]. birthday. day

といった具合にします。また構造体がポインタで与えられているときは，

(＊aSinger). birthday. month

とか，

aSinger－>birthday.month

というやり方でメンバの値を参照します。図17のプログラムの実行結果は図18のようになっていますが，図17についてこれ以上詳しい説明はいらないと思います。

図17　構造体をメンバに持つ構造体

```
#include "printf.c"

struct profile
          {  char       *name;
             struct {   int year;
                        int month;
                        int day;   } birthday;
             int        height;
             int        weight;                 };

main()
{  struct profile singer[10], *aSinger;
   int i;

   singer[0].name="Noriko Watanabe";
   singer[0].birthday.year=1965;
   singer[0].birthday.month=7;
   singer[0].birthday.day=22;
   singer[0].height=155;
   singer[0].weight=42;

   setData(&singer[1], "Narumi Yasuda",
           1966, 11, 28, 166, 50          );
   setData(&singer[2], "Yukari Usami",
           1968,  4,  2, 163, 46          );
   setData(&singer[3], "Atsumi Kurasawa",
           1967,  4, 20, 156, 45          );
   setData(&singer[4], "Youko Oginome",
           1968, 12, 10, 158, 44          );

   for(i=0; i<5; i++) prData(&singer[i]);
}

setData(aSinger, nam, y, m, d, h, w)
 struct profile *aSinger;
 char *nam;
 int  y, m, d, h, w;
{  aSinger->name=nam;
   aSinger->birthday.year=y;
   aSinger->birthday.month=m;
   aSinger->birthday.day=d;
   aSinger->height=h;
   aSinger->weight=w;
}

prData(aSinger)
 struct profile *aSinger;
{  printf("%s\n", aSinger->name);
   printf(" birthday: %2d. %2d. (%4d)\n",
            (*aSinger).birthday.month,
            (*aSinger).birthday.day,
            (*aSinger).birthday.year    );
   printf("   height: %3d cm\n",
            aSinger->height             );
   printf("   weight: %3d kg\n",
            aSinger->weight             );
}
```

図18　図17のプログラムの実行結果

```
Noriko Watanabe
 birthday:  7. 22. (1965)
   height: 155 cm
   weight:  42 kg
Narumi Yasuda
 birthday: 11. 28. (1966)
   height: 166 cm
   weight:  50 kg
Yukari Usami
 birthday:  4.  2. (1968)
   height: 163 cm
   weight:  46 kg
Atsumi Kurasawa
 birthday:  4. 20. (1967)
   height: 156 cm
   weight:  45 kg
Youko Oginome
 birthday: 12. 10. (1968)
   height: 158 cm
   weight:  44 kg
```

6. 再帰的に見える構造体の宣言

構造体を上手に使ったものとしてリスト構造があります。ここではLISPなどでも使われている2進木リストを構造体で表現してみましょう。いま2進木リストとは図19に示されるような構造をもつものとします。つまり，ひとつのノード（節点）が左と右の2つの部屋に分かれ，それぞれの部屋が他のノードやアトムのポインタとなっているようなものです。また，アトムとは，簡単のため，それぞれのノードの左の部屋の中味が0xffff，右の部屋の中味がアトムを表す1文字となっているもののこととします。左右の部屋はポインタですから16ビットの長さがあるのですが文字を表す場合は，下位8ビットしか使っていません。また，NILというリストの終わりを表すアトムの値（ノードの右の部屋の中味）は0x0000としておきます（図20参照）。以上のような2進木リストの各ノードとなるデータを表す構造体は次のように宣言すればよいでしょう。

```
struct  node {
    struct  node  *left;
    struct  node  *right; };
```

一見この定義は自分で自分を定義しているようで意味のないもののように思われます。しかし，nodeという型のメンバはポインタであって，nodeではないのですから大丈夫なのです。もちろん，

```
struct  node {
    struct  node  left;
    struct  node  right; };
```

図19　2進木リストの例

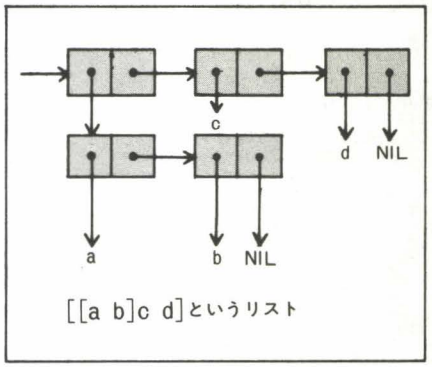
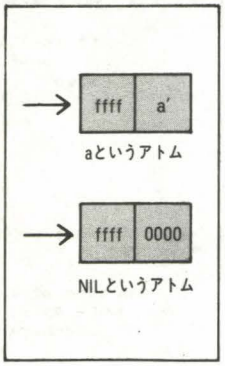


図20　アトムの表し方



という宣言をしてはいけません。

さて，このnodeという型をもつ構造体を扱うプログラムが図21です。このプログラムでは，

struct node

という表現を何回も書くのがメンドウなので，それを，

NODE

という表現で表しています。

#define NODE struct node

という文がありますから，プリプロセッサによって，NODEのところがstruct nodeに置き換えられてこのプログラムはコンパイルされることになります。以下に，プログラム中で定義されている関数を簡単に説明しておきましょう。

①prList(ptr)

ptrで示されるリスト（node型のデータへのポインタ）を[や]を付けて，LISPでいうS式の形で出力する。

②prAtom(ptr)

ptrで示されるノードをアトムとみなしてその値(右の部屋の中味）を出力する。

③isEmpty(ptr)

ptrで示されるリストがNILというアトムであれば真（1），そうでなければ偽（0）を返す。

④isAtom(ptr)

ptrで示されるリストがアトム（つまりノードの左の部屋の中味が0xffff）であれば真（1），そうでなければ偽（0）を返す。

⑤first(ptr)

ptrで示されるリストの最初のノードの左の部屋の指すノードへのポインタを返す。LISPのCARと大体同じ（図22参照)。

⑥butfirst(ptr)

ptrで示されるリストの最初のノードの右の部屋の指すノードへのポインタを返す。LISPのCDRと大体同じ（図22参照)。

図21　2進木リストを扱うプログラム

```
#define ATOM 0xffff
#define NIL  0x0000
#define CELSIZ 200
#define NODE struct node

NODE { NODE *left;
       NODE *right;} cell[CELSIZ];
int cptr=0;

main()
{  NODE *list(),  *atom(), *fput();
   NODE *first(), *butfirst();
   NODE *root, *node1;

   prList(atom('d'));
         putchar('\n');
   prList(root=list('d'));
         putchar('\n');
   prList(node1=fput(atom('b'), list('c')));
         putchar('\n');
   prList(fput(atom('a'), node1));
         putchar('\n');
   prList(root=fput(node1, root));
         putchar('\n');
   prList(root=fput(atom('a'), root));
         putchar('\n'); putchar('\n');

   prList(first(root));
         putchar('\n');
   prList(butfirst(root));
         putchar('\n');
   prList(first(butfirst(root)));
         putchar('\n');
   prList(butfirst(butfirst(root)));
         putchar('\n');
   prList(first(first(butfirst(root))));
         putchar('\n');
   prList(butfirst(first(butfirst(root))));
         putchar('\n');
}

prList(ptr)
 NODE *ptr;
{  NODE *first(), *butfirst();

   if(isAtom(ptr))
       prAtom(ptr);
   else
      {  putchar('[');
         while(1)
              {  prList(first(ptr));
                 if(isEmpty(butfirst(ptr)))
                    {  putchar(']'); return;}
                 ptr=butfirst(ptr);
              }
      }
}

prAtom(ptr)
 NODE *ptr;
{  putchar(' ');
   putchar(ptr->right);
   putchar(' ');
}

isEmpty(ptr)
 NODE *ptr;
{  return isAtom(ptr)&&(ptr->right==NIL);
}

isAtom(ptr)
 NODE *ptr;
{  return (ptr->left==ATOM);
}

NODE *first(ptr)
 NODE *ptr;
{  return ptr->left;
}

NODE *butfirst(ptr)
 NODE *ptr;
{  return ptr->right;
}

NODE *list(c)
 char c;
{  NODE *atom(), *newCell();
   NODE *tmpcell;

   tmpcell=newCell();
   tmpcell->left=atom(c);
   tmpcell->right=atom(NIL);
   return tmpcell;
}

NODE *atom(c)
 char c;
{  NODE *newCell();
   NODE *tmpcell;

   tmpcell=newCell();
   tmpcell->left=ATOM;
   tmpcell->right=c;
   return tmpcell;
}

NODE *newCell()
{  return &cell[cptr++];
}

NODE *fput(ptr1, ptr2)
 NODE *ptr1, *ptr2;
{  NODE *newCell();
   NODE *tmpcell;

   tmpcell=newCell();
   tmpcell->right=ptr2;
   tmpcell->left=ptr1;
   return tmpcell;
}
```

⑦list(c)

c (char型)というアトムをひとつの要素とするようなリストを作り，そこへポインタを返す。

⑧atom(c)

c (char型) というアトムを表すノードを作り，そこへポインタを返す。

⑨newCell( )

node型をもつデータのための領域を確保し，そこへのポインタを返す。

図21のプログラムの結果は図23のようになりますが，リストを作ってそれをただ単に出力するのではおもしろくありません。もう少し，リストを扱う関数の例を図24に示しておきます。このプログラムでは，リストlstに含まれる要素の個数を値として返す関数 lenghth(lst) と，リストlstのn番目の要素 (ポインタ) を返す関数 item (n, lst) が定義してあります。それぞれは関数の再帰的な定義のよい例題となっていますから，各自解読してみてください (というほど大ゲサなものでもないか)。プログラムの実行結果は図25のようになります。

7. 共用体というもの

Cでは構造体によく似たデータ構造をもつものとして共用体というものがあります。共用体の宣言は構造体の宣言とまったく同じで，structのところをunionとしさえすればよいのです。たとえば，

```
union  something  {
    int    a[10];
    char   b[5];
```

図22　first, butfirstの働き

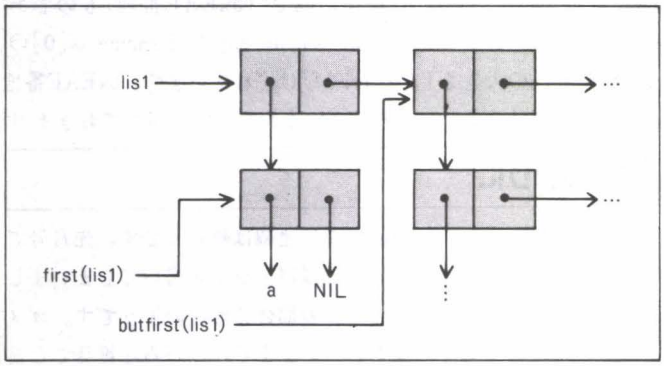


図23　図21のプログラムの実行結果

```
 d
[ d ]
[ b  c ]
[ a  b  c ]
[[ b  c ] d ]
[ a [ b  c ] d ]

 a
[[ b  c ] d ]
[ b  c ]
[ d ]
 b
[ c ]
```

図24　リストを扱う関数(/＊Already defined＊/となっている関数は，図21のものと同じ)

```
#define ATOM 0xffff
#define NIL  0x0000
#define CELSIZ 200
#define NODE struct node

NODE { NODE *left;
       NODE *right;} cell[CELSIZ];
int cptr=0;

main()
{  NODE *list(),  *atom(), *fput();
   NODE *root, *item();
   int  len;

   root=list('d');
   root=fput(fput(atom('b'), list('c')), root);
   root=fput(atom('a'), root);
   prList(root);
   putchar('\n');
   len=length(root);
   while(len)
      {  prList(item(len, root));
         putchar('\n');
         len--;                    }
}

prList(ptr)
 NODE *ptr;
{  /* Already defined */ }

prAtom(ptr)
 NODE *ptr;
{  /* Already defined */ }

isEmpty(ptr)
 NODE *ptr;
{  /* Already defined */ }

isAtom(ptr)
 NODE *ptr;
{  /* Already defined */ }

NODE *first(ptr)
 NODE *ptr;
{  /* Already defined */ }

NODE *butfirst(ptr)
 NODE *ptr;
{  /* Already defined */ }

NODE *list(c)
 char c;
{  /* Already defined */ }

NODE *atom(c)
 char c;
{  /* Already defined */ }

NODE *newCell()
{  /* Already defined */ }

NODE *fput(ptr1, ptr2)
 NODE *ptr1, *ptr2;
{  /* Already defined */ }

length(lst)
 NODE *lst;
{  NODE *butfirst();

   if(isEmpty(lst)) return 0;
   return 1+length(butfirst(lst));
}

NODE *item(n, lst)
 int n; NODE *lst;
{  NODE *first(), *butfirst();

   if(n<=1) return first(lst);
   return item(n-1, butfirst(lst));
}
```

図25　図24のプログラムの実行結果

```
[ a [ b  c ] d ]
 d
[ b  c ]
 a
```

```
    char   *name;  } x[3];
```

といったものが考えられます。それぞれのメンバの参照も構造体とまったく同じで，上の例なら，

```
x[0].a[1]
x[1].b[3]
x[2].name
```

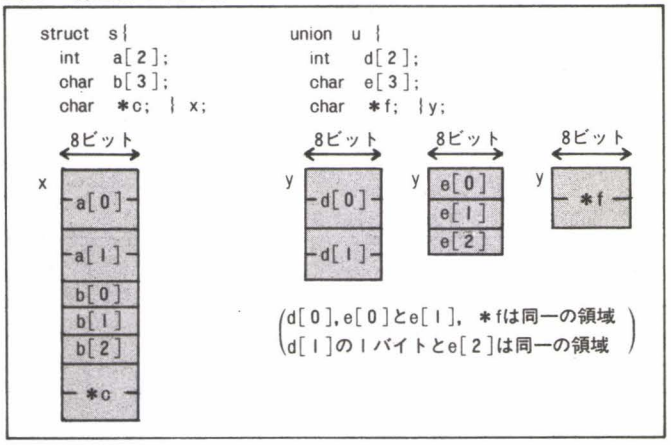
などとします。またyがsomethingというunion型をもつデータへのポインタであれば各メンバの参照は，

```
y->a[3]
y->name
```

となります。このように共用体のメンバは構造体とまったく同じやり方で参照します。

共用体というものの意味を説明せずに使い方をまず説明してきました。ここで共用体と構造体の違いについて解説しましょう。てっとり早く言えば，構造体がそれぞれのメンバの占める領域をメモリ上に連続的に取っていくのに対して，共用体では各メンバの始まりの番地が同一になるということです。図26でその様子を確認してください。口で言っても信用しない人のためのプログラムが図27です。このプログラムでは同一の型をもつ共用体と構造体（uname，sname）に同一のデータを代入したときのメモリの様子を見ています。実行結果は図28のようになります。ここでuname.cu[0]とuname.iu[0]の番地が同じ（0xEAE番地）ものであることを確かめましょう。一方，sname.cs[0]とsname.is[0]の番地は配列csの大きさ（5バイト）だけずれています。0xEAE番地からの領域がどのように変わっていくかを図29に示しておきます。

図26　構造体と共用体



おわりに

今回でこの連載は終わりです。先月号では文法の総復習をやると書いてしまいましたがページの都合で無理のようです。ゴメンなさい。いままでいろいろな雑誌でC言語の解説がなされてきましたが，ほとんどがC言語の文法を大ざっぱに説明してあるだけで，一番おもしろいと思われるポインタや構造体についてはあまり取り上げられることがなかったように思われます。それに対する不満がこの連載を始めたそもそもの動機でした。しかし筆者の能力不足から完全に満足のいくものとはなっていないようです。それにもかかわらず，ポインタと構造体に執着したこの連載は，従来のC言語の連載とはひと味違ったものになったのではないかと自負しています。

それでは，また何かの機会でお目にかかりましょう。

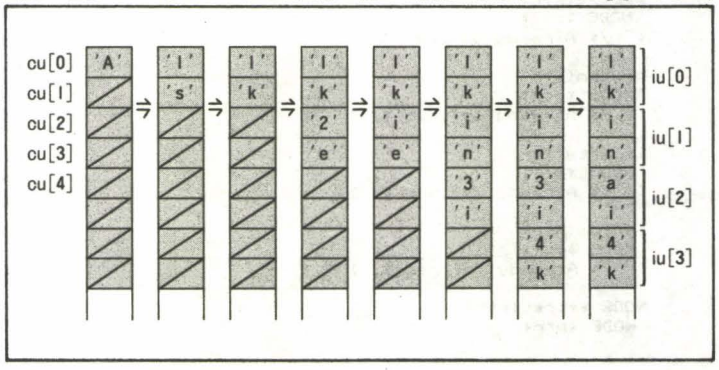
図27　構造体と共用体の違い

```
#include "printf.c"

union  { char cu[5];
         int  iu[5]; } uname;

struct { char cs[5];
         int  is[5]; } sname;

main()
{  int i; char *uptr, *sptr;

   printf("&uname.cu[0] &uname.iu[0] &sname.cs[0] &sname.is[0]\n");
   printf("%12x %12x %12x %12x\n",
          &uname.cu[0], &uname.iu[0], &sname.cs[0], &sname.is[0]);

   uname.cu[0]=sname.cs[0]='A';  uname.iu[0]=sname.is[0]='S'*256+'1';
   uname.cu[1]=sname.cs[1]='k';  uname.iu[1]=sname.is[1]='e'*256+'2';
   uname.cu[2]=sname.cs[2]='i';  uname.iu[2]=sname.is[2]='i'*256+'3';
   uname.cu[3]=sname.cs[3]='n';  uname.iu[3]=sname.is[3]='k'*256+'4';
   uname.cu[4]=sname.cs[4]='a';  uname.iu[4]=sname.is[4]='o'*256+'5';

   uptr=uname.cu;  sptr=sname.cu;

   for(i=0; i<10; i++)
     {  printf("%4x %2x %c   %4x %2x %c\n",
              uptr, *uptr, *uptr, sptr, *sptr, *sptr);
        uptr++; sptr++;
     }
}
```

図28　図27のプログラムの実行結果

```
&uname.cu[0] &uname.iu[0] &sname.cs[0] &sname.is[0]
         EAE          EAE          EB8          EBD
 EAE 31 1     EB8 41 A
 EAF 6B k     EB9 6B k
 EB0 69 i     EBA 69 i
 EB1 6E n     EBB 6E n
 EB2 61 a     EBC 61 a
 EB3 69 i     EBD 31 1
 EB4 34 4     EBE 53 S
 EB5 6B k     EBF 32 2
 EB6 35 5     EC0 65 e
 EB7 6F o     EC1 33 3
```

図29　図27のプログラムによる共用体の占める領域の変化(uname.cu[4]='a'まで)



マシン語に挑戦しよう!

短縮形サポートBASICインタプリタ

Yoshigi Ogasawara
小笠原 吉義

はじめに

'84.3月号に「BASIC短縮形入力ツール」を紹介しましたが,これをもっと使いやすくするために,今月はBASICインタプリタの中に組み込んでしまう方法をご紹介しましょう。

前回ではカラーテープBASICを掲載できませんでしたが,今回は,テープBASIC (MZ-1Z001)とカラーテープBASIC (MZ-1Z002) の両方を対象としました。

1. BASIC短縮形

BASIC短縮形について少々説明します。たとえば,GOTOと入力するか代わりにG.というように,"."(ピリオド)でBASICのステートメント・コマンド・関数の一部を省略できるようにしたものです。詳しいことは3月号をご覧ください (図1の下線で示した部分がキーワード)。

〈例〉 100 A$=RIGHT$(A$,5):GOTO 200 CR

↓

100 A$=RI.(A$,5):G.200 CR

図1 ステートメント表

```
**************************************
* BASIC(MZ-1Z001/2) SHORT-STATEMENT*
**************************************

ABS(          IMAGE/P       REM
ASC(          INP@          RESET
ATN(          INPUT         RESTORE
AUTO          INT(          RETURN
BLINE         KLIST         REW
BOOT          LEFT$(        RIGHT$(
CHANGE        LEN(          RND(
CHARACTER$(   LET           ROPEN
CHR$(         LIMIT         RUN
CLOSE         LINE          SAVE
CLR           LIST          SET
CONSOLE       LN(           SGN(
CONT          LOAD          SIN(
COPY/P        LOG(          SIZE
COS(          MID$(         SPACE$(
CSR           MON           SQR(
CURSOR        MUSIC         STEP
DATA          NEW           STOP
DEF FN        NEXT          STR$(
DEF KEY(      ON            STRING$(
DIM           OUT@          TAB(
END           PAGE/P        TAN(
EXP(          PATTERN       TEMPO
FAST          PEEK(         THEN
FOR           POINT(        TO
GET           POKE          USR(
GOSUB         POS           VAL(
GOTO          POSITION      VERIFY
GRAPH         PRINT         WOPEN
IF            READ          _
```

2. 作成手順

テープBASIC (MZ-1Z001)の場合はリスト1のⒶからⒺまで,カラーテープBASIC (MZ-1Z002) の場合はリスト2のⒶからⒺまでの手順に従って作成してください。

①IPLでBASICをロードする。
②MON CR でモニタへ移る。
③MコマンドでⒶ(リスト1~2)のようにメモリを変更する。
④LコマンドでⒷのようにオリジナルの BASICをロードする。
⑤ロード後,MコマンドでⒸのようにメモリを変更する。
⑥次にⒹ部分。これは必ずしも打ち込む必要はない。詳しくは後述。
⑦新しいテープをセット,Jコマンドで01B5番地へジャンプする。
⑧コピーが終了したら,できあがったテープをIPLからロードしてみる。

3. ディスプレイ・コントロール・キャラクタ入力

リスト1およびリスト2のⒹの部分は,ディスプレイ・コントロール・キャラクタをキーボードから打ち込めるようにして,PRINT文などで使用できるようにするためのモニタの修正です。この修正によりテンキーの 00 キーを制御用として使えます。このキャラクタの種類は,

H C ↓ ↑ → ←

そのほかに

■ ※ ●

のキー入力も可能になります。

●入力のしかた

テンキーの 00 +各コントロールキーやカーソルキーで入力できます。

H 00 + HOME
C 00 + CLR
↓ 00 + ↓

- ◘ 00 + ↑
- ◘ 00 + →
- ◘ 00 + ←
- ■ 00 + DEL
- ▒ 00 + INST
- ● 00 + SHIFT + ↘

以上の操作で，CHR$( ) を使わなくても直接入力できるようになるわけです。

さいごに

短縮形を処理するプログラムは，BASICインタプリンタの ATN関数のルーチン ($38D0 ～)をつぶして組み込んでいます。そのため，この新しいBASICではATN関数を実行することはできません。どうしてもATN関数が必要な人は，BASICテキスト入力用とBASIC実行用(オリジナル)を使い分けてください。

図1のステートメント表(下線付)をプリンタに出力するため，リスト3のBASICのプログラムを用いました。ソートなどの処理で実行時間はかなり長くかかります。

リスト1　短縮形サポートBASICインタプリタの作成手順　〔MZ-1Z001〕

Ⓐ

```
MON
*M
M-ADR. $0289
0289  2A 21
028A  54 00
028B  11 80
028C  18 /
M-ADR. $02B9
02B9  2A 21
02BA  54 00
02BB  11 80
02BC  18
```

セーブ・アドレス変更 (8000番地)

ロード・アドレス変更 (8000番地)

Ⓑ

```
*L
FILE NAME:
LOADING BASIC MZ-1Z001
```

オリジナルBASIC ロード

Ⓒ

```
*M
M-ADR. $9366
9366  2A C3
9367  10 07
9368  4E 39
9369  7D /
M-ADR. $9565
9565  96 C3
9566  23 D2
9567  13 38
9568  28 /
M-ADR. $B8D0
B8D0  D5  FF    ] RST 38H
B8D1  EB  00    ] DEFB 0 (FLAG)
B8D2  7E  F5    ] PUSH AF
B8D3  E6  3A
B8D4  80  D1    ] LD A, (38D1H)
B8D5  32  38
B8D6  CE  B7    ] OR A
B8D7  38  28    ] JR Z, 38E7H
B8D8  CB  0E
B8D9  FE  3E    ] LD A, '.'
B8DA  11  2E
B8DB  24  BE    ] CP (HL)
B8DC  2B  20    ] JR NZ, 38E7H
B8DD  CD  09
B8DE  BD  F1    ] POP AF
B8DF  32  23    ] INC HL
B8E0  3E  AF    ] XOR A
B8E1  80  32
B8E2  30  D1    ] LD (38D1H), A
B8E3  19  38
B8E4  11  33    ] INC SP
B8E5  48  33    ] INC SP
B8E6  34  C9    ] RET
B8E7  E1  F1    ] POP AF
```

Ⓒ (続き)

```
B8E8  E5  96    ] SUB (HL)
B8E9  CD  23    ] INC HL
B8EA  B6  13    ] INC DE
B8EB  33  28    ] JR Z, 38F8H
B8EC  D1  0B
B8ED  D5  C6    ] ADD A, 80H
B8EE  21  80
B8EF  24  28    ] JR Z, 38E1H
B8F0  2B  EF
B8F1  CD  AF    ] XOR A
B8F2  B6  32
B8F3  33  D1    ] LD (38D1H), A
B8F4  D1  38
B8F5  D5  C3
B8F6  21  71    ] JP 1571H
B8F7  48  15
B8F8  34  2B    ] DEC HL
B8F9  CD  7E    ] LD A, L
B8FA  20  23    ] INC HL
B8FB  2E  FE    ] CP 40H
B8FC  AF  40
B8FD  32  38    ] JR C, 3904H
B8FE  CF  05
B8FF  38  3E    ] LD A, 1
B900  E1  01
B901  E5  32
B902  11  D1    ] LD (38D1H), A
B903  48  38
B904  34  C3
B905  CD  59    ] JP 1559H
B906  B6  15
B907  33  21
B908  E1  10    ] LD HL, 4E10H
B909  E5  4E
B90A  CD  7E    ] LD A, HL
B90B  68  23    ] INC HL
B90C  34  B6    ] OR HL
B90D  21  28    ] JR Z, 3929H
B90E  48  1A
B90F  34  21
B910  11  D2    ] LD HL, 11D2H
B911  4D  11
B912  34  11
B913  CD  D3    ] LD DE, 11D3H
B914  B6  11
B915  33  7E    ] LD A, (HL)
B916  21  83    ] ADD A, E
B917  7B  5F    ] LD E, A
B918  39  1B    ] DEC DE
B919  CD  35    ] DEC (HL)
B91A  68  1A    ] LD A, (DE)
B91B  34  B7    ] OR A
B91C  21  20    ] JR NZ, 3918H
B91D  80  FA
B91E  39  7E    ] LD A, (HL)
B91F  CD  2B    ] DEC HL
B920  62  CD
B921  34  87    ] CALL 1587H
B922  21  15
B923  85  11
B924  39  0D    ] LD DE, 4D0DH
B925  CD  4D
B926  62  CD
B927  34  7B    ] CALL 087BH
B928  21  08
B929  8A  2A
B92A  39  10    ] LD HL, (4E10H)
B92B  CD  4E
B92C  62  C3
B92D  34  69    ] JP 1369H
B92E  21  13
B92F  8F  00    ] NOP
B930  39  /
```

Ⓓ

```
M-ADR. $8816
8816  21  CD
8817  A3  32
8818  06  08
8819  35  28
881A  28  FB
881B  01  FE
881C  35  07
881D  CA  38
881E  69  02
881F  07  C6
8820  11  17
8821  23  C3
8822  00  32
8823  CD  07
```

ディスプレイコントロール キャラクタ入力用パッチ (モニタ修正)

```
8824 7B
```

Ⓔ

```
*J
J-ADR. $01B5
WRITING BASIC MZ-1Z001
*
```

新テープ作成

リスト2（短縮形サポートCOLOR BASICの作成手順）〔MZ-1Z002〕

Ⓐ

```
MON
*M
M-ADR. $0289
0289 2A 21
028A 54 00
028B 11 80
028C 18 /
```

セーブ・アドレス変更（8000番地）

```
M-ADR. $02B9
02B9 2A 21
02BA 54 00
02BB 11 80
02BC 18
```

ロード・アドレス変更（8000番地）

Ⓑ

```
*L
FILE NAME:
LOADING MZ-1Z002
```

オリジナルBASICロード

Ⓒ

```
*M
M-ADR. $9366
9366 2A C3
9367 10 8D      ] JP 398DH
9368 5F 39
9369 7D /
M-ADR. $9565
9565 96 C3
9566 23 58      ] JP 3958H
9567 13 39
9568 28 /
M-ADR. $B956
B956 D5 FF      ] RST 38H
B957 EB 00      ] DEFB 0 (FLAG)
B958 7E F5      ] PUSH AF
B959 E6 3A
B95A 80 57      ] LD A, (3957H)
B95B 32 39
B95C 54 B7      ] OR A
B95D 39 28      ] JR Z, 396DH
B95E CB 0E
B95F FE 3E      ] LD A, '.'
B960 11 2E
B961 AA BE      ] CP (HL)
B962 2B 20      ] JR NZ, 396DH
B963 CD 09
B964 43 F1      ] POP AF
B965 33 23      ] INC HL
B966 3E AF      ] XOR A
B967 80 32
B968 30 57      ] LD (3957H), A
B969 19 39
B96A 11 33      ] INC SP
B96B CE 33      ] INC SP
B96C 34 C9      ] RET
B96D E1 F1      ] POP AF
B96E E5 96      ] SUB (HL)
B96F CD 23      ] INC HL
B970 3C 13      ] INC DE
B971 34 28      ] JR Z, 397EH
B972 D1 0B
B973 D5 C6      ] ADD A, 80H
B974 21 80
B975 AA 28      ] JR Z, 3988H
B976 2B EF
B977 CD AF      ] XOR A
B978 3C 32
B979 34 57      ] LD (3957H), A
B97A D1 39
B97B D5 C3
B97C 21 71      ] JP 1571H
B97D CE 15
B97E 34 2B      ] DEC HL
B97F CD 7E      ] LD A, L
B980 A6 23      ] INC HL
B981 2E FE      ] CP 40H
B982 AF 40
B983 32 38      ] JR C, 398AH
B984 55 05
B985 39 3E      ] LD A, 1
B986 E1 01
B987 E5 32
B988 11 57      ] LD (3957H), A
B989 CE 39
B98A 34 C3
B98B CD 59      ] JP 1559H
B98C 3C 15
B98D 34 21
B98E E1 10      ] LD HL, 5F10H
B98F E5 5F
B990 CD 7E      ] LD A, HL
B991 EF 23      ] INC HL
B992 34 B6      ] OR HL
B993 21 28      ] JR Z, 39BDH
B994 CE 1A
B995 34 21
B996 11 D2      ] LD HL, 11D2H
B997 D3 11
B998 34 11
B999 CD D3      ] LD DE, 11D3H
B99A 3C 11
B99B 34 7E      ] LD A, (HL)
B99C 21 83      ] ADD A, E
B99D 01 5F      ] LD E, A
B99E 3A 1B      ] DEC DE
B99F CD 35      ] DEC (HL)
B9A0 EE 1A      ] LD A, (DE)
B9A1 34 B7      ] OR A
B9A2 21 20      ] JR NZ, 3918H
B9A3 06 FA
B9A4 3A 7E      ] LD A, (HL)
B9A5 CD 2B      ] DEC HL
B9A6 E8 CD
B9A7 34 87      ] CALL 1587H
B9A8 21 15
B9A9 0B 11
B9AA 3A 0D      ] LD DE, 5E0DH
B9AB CD 5E
B9AC E8 CD
B9AD 34 7B      ] CALL 087BH
B9AE 21 08
B9AF 10 2A
B9B0 3A 10      ] LD HL, (5F10H)
B9B1 CD 5F
B9B2 E8 C3
B9B3 34 69      ] JP 1369H
B9B4 21 13
B9B5 15 00      ] NOP
B9B6 3A /
```

（続き）

Ⓓ

```
M-ADR. $8816
8816 21 CD
8817 A3 32
8818 06 08
8819 35 28
881A 28 FB
881B 01 FE
881C 35 07
881D CA 38
881E 69 02
881F 07 C6
8820 11 17
8821 23 C3
8822 00 32
8823 CD 07
8824 7B
```

ディスプレイコントロール
キャラクタ入力用パッチ
（モニタ修正）

Ⓔ

```
*J
J-ADR. $01B5
WRITING MZ-1Z002
*
```

新テープ作成

リスト3 図1の出力プログラム〔入力不要〕

```
10 REM***** BASIC STATEMENT****
20 DIM A$(255),S(255)
21 N=0
22 INPUT"COLOR(Y/N)";X$
23 IF X$="N" THEN T1=16*16*16+6*16*16+3*16+7:T2=16*16*16+7*16*16+6*16+11:GOTO60
40 T1=16*16*16+6*16*16+3*16+7
50 T2=16*16*16+7*16*16+10*16+6
60 X=T1-1
```

```
70 GOSUB500
80 X=T2-1
90 GOSUB500
100 REM***** STRING CHECK
120 FOR I=1TO N-1
130 FOR J=0TO I-1
140 FOR K=1TO 15
150 IF LEFT$(A$(I),K)<>LEFT$(A$(J),K)THEN K=15:GOTO300
160 IF S(I)<K THEN S(I)=K
300 NEXT K
310 NEXT J,I
330 REM******SORT
340 FOR J=N-2 TO 1STEP-1
350 FOR I=0 TO J
360 IF A$(I)>A$(I+1) THEN WA$=A$(I):A$(I)=A$(I+1):A$(I+1)=WA$:W=S(I):S(I)=S(I+1
:S(I+1)=W
370 NEXTI,J
380 REM*****PRINT
382 PRINT/P CHR$(16)
385 PRINT/P"**************************************"
390 PRINT/P"* BASIC(MZ-1Z001/2) SHORT-STATEMENT*"
395 PRINT/P"**************************************"
396 PRINT/P
398 PRINT/P CHR$(17)
400 W=INT((N+2)/3)
410 FOR I=0 TO W-1
420 PRINT/P A$(I);A$(I+W);A$(I+2*W)
430 FOR J=0 TO 2
440 X$=LEFT$(STRING$("",S(I+J*W)+1)+SPACE$(15),15)
450 PRINT/P X$;
460 NEXT J
470 PRINT/P
480 NEXT I
485 PRINT/P CHR$(16)
490 END
500 REM****GET STATEMENT
510 X=X+1
520 W=PEEK(X)
530 IF W=0 THEN RETURN
540 IF W=255 THEN 500
560 IF W<128 THEN A$(N)=A$(N)+CHR$(W):GOTO 500
570 W=W-128
580 A$(N)=A$(N)+CHR$(W)+SPACE$(15)
590 A$(N)=LEFT$(A$(N),15)
600 N=N+1:GOTO 500
610 END
```


通産省国家資格。情報処理技術者。

国家試験 対策通信講座

●早い準備で合格へ！今からスタート。あなたも！

★受験予定の方は必読！合格資料を無料呈！

合格資料無料呈！
●ハガキか電話で直接
下記までどうぞ！

●情報処理技術者は不足！
コンピュータの技術進歩と設置台数の急増により、情報処理技術者は不足！

●国家試験受験準備講座を開講中！
実戦即応の教材と実戦模試・ポイント指導で合格力を養成。早い準備で合格へ。

●将来性のある情報処理技術者！
企業・官庁で有資格者優遇。学生に最適。

●受験資格は不問。誰でも可！
受験資格については、学歴・年齢・性別・経験などは問いません。試験地は全国9都府市で行われます。4科目の筆記試験。

●第2種情報処理技術者国家試験の合格のポイントは、早い準備と限られた時間をムダなく効率的に活用することです。

●資料希望の方は、ハガキか電話で！

(財)実務教育研究所 受験講座情報係
160 東京都新宿区大京町4の383
☎東京 03(357)8153

マイコンにディスプレイがつながったとき，だれもが宇宙船の司令室や飛行機の操縦席を思い浮かべた。そして今やレーシングカーが，戦車が，ロボットが，君の考えで何でも動くときなのだ。ディスプレイはただの文字盤ではない。無限の広がりをもつ世界への窓である。画面も文字どおり巻物のように見て上下左右へと世界が移ってゆく技法—スクロール。このひとつの技法が今，ゲームの世界ではなくてはならない主役となった。現在では奥へ奥へと3次元にスクロールするゲームもあるぐらいで，研究に研究が重ねられているのだ。

そこで，ここにゼビウス，サンダーフォースをはじめとした，スクロールゲームの一流品の数々を紹介しよう。どれもが一度はやってみたい作品ばかりで，さらに一度やったらやめられない麻薬の感覚がある。またそれぞれに違った個性があり，このジャンルの深さを思い知らされる。

さあ君もキーボードに向かって座りたまえ。しかしゲームだからといって甘えは許されない。たとえ画面の中だとはいえ死んではいけないのだ。もちろんゲームをやるのに冷静さは必要だ。しかし沈着な反応，確実なテクニックとともに，その内容を楽しむ空想力を大切にしたい。そう，未知の場面が続々と出現し，新たな敵が襲ってくるとき，君はひとりの戦士なのだ。

清水　和人

Scroll Scroll

果てしなきスクロールの世界

● 激突！ XEVIOUS vs THUNDER FORCE —74

● 上か？ 下か？ ビルディング・ホッパー
スペース・クライマー vs 限りなき戦い —76

● 3Dはぼくらの憧れ ジェルダ／ヒロトン
ウォーズ／ポーラースターII —78

● もっとスクロールしたい！ マッピー／ボコスカ
ウォーズ／トワード8／ゼノン／フロントライン／
ブリザード —80

▶彼も，彼女も，あなたも，私も，みんなが待ち望んでいた，あの名作「ゼビウス」が今度は茶の間を独占しようとパソコンゲームになってやってきた！　すごいなー。以前にＰＣ６版でTINYを出していたが，いーえ，そんな中途半端なものではありません。フルに完全版なのだ。これでもう，この夏はゼビウスが話題をさらっていってしまうこと間違いない。なんと，発売直後にソフトショップでは売り切れ続出で，店では商品が入荷できないことに悲鳴をあげているという話だそうで，大変ですね。ただ，残念なのはビデオゲームの移植版ばかりが売れてしまうということ。それほどパソコン版ゲームには魅力がないのだろうか。いや，そんなはずはない。ソフト屋さん，がんばってください。ソフトの未来はあなた方にかかっているのだよ！と他力本願の思いをしつつ，私はREPLAYするのであった。なんと無責任な。　　熊本県　吉田章宏(18)

▶Ｘ１用ゼビウス。これは今までのパソコン用アクションゲームとは比べものにならないくらい「パソコンゲーム」を意識させない。それほどスゴーイパソコンゲームだ！　以前ゲームセンターでやったとき100円玉がみるみるなくなった記憶があるが，これなら安心。あまり熱中しすぎて食欲不振や便秘をおこさないように。　　F.O.

▶エッ!?　Ｘ１用ゼビウスについて何か書けって!?　なにを今さら。これはまさしくゼビウスではないか!?　　編集室T.M.

▶以前，近くのゲームセンターに行くと，小学生が大金をつぎ込んで夢中になってやっている「ぐぇいむ」を発見。ゼビウスとの初めての遭遇であった。これをマイコンのゲームで作れば一躍億万長者だ！　と，もうすでに億万長者になったつもりで 100円という大金を投資した。「ワッワッオーッアーア」（この間に１機やられた）と喚声をあげながら１分32秒のあっけなさだった。それでも気分は億万長者。リッチな生活がすでに頭の中で渦まいていたのだ……。あのとき，真剣にゼビウスを作っておけばよかった。　杉浦勇一(20)

▶編集室のＸ１を完全に乗っ取ってしまったゼビウスはスゴイ！　２トリガーのジョイスティックも付いているからもっとスゴイ!!　320Kバイト外部RAMまでサポートしているからもっともっとスゴイ!!!　中川智哉(22)

▶1000万点への血のにじむ解法！

1. 飛行体や地上建造物は出てくるや否やのところでたたいてください。
2. 敵にやられたときには，その苦しみを味わうために息を止めてプレイしてみてください（死んでも責任はおいかねます）。
3. パソコン版ゼビウスばかりのプレイは止めてください。たまには本家ゼビウスをプレイし，自分の非力さをよく理解してからREPLAYしてください。　　斎藤　亮(20)

激突！XEVIOUS vs

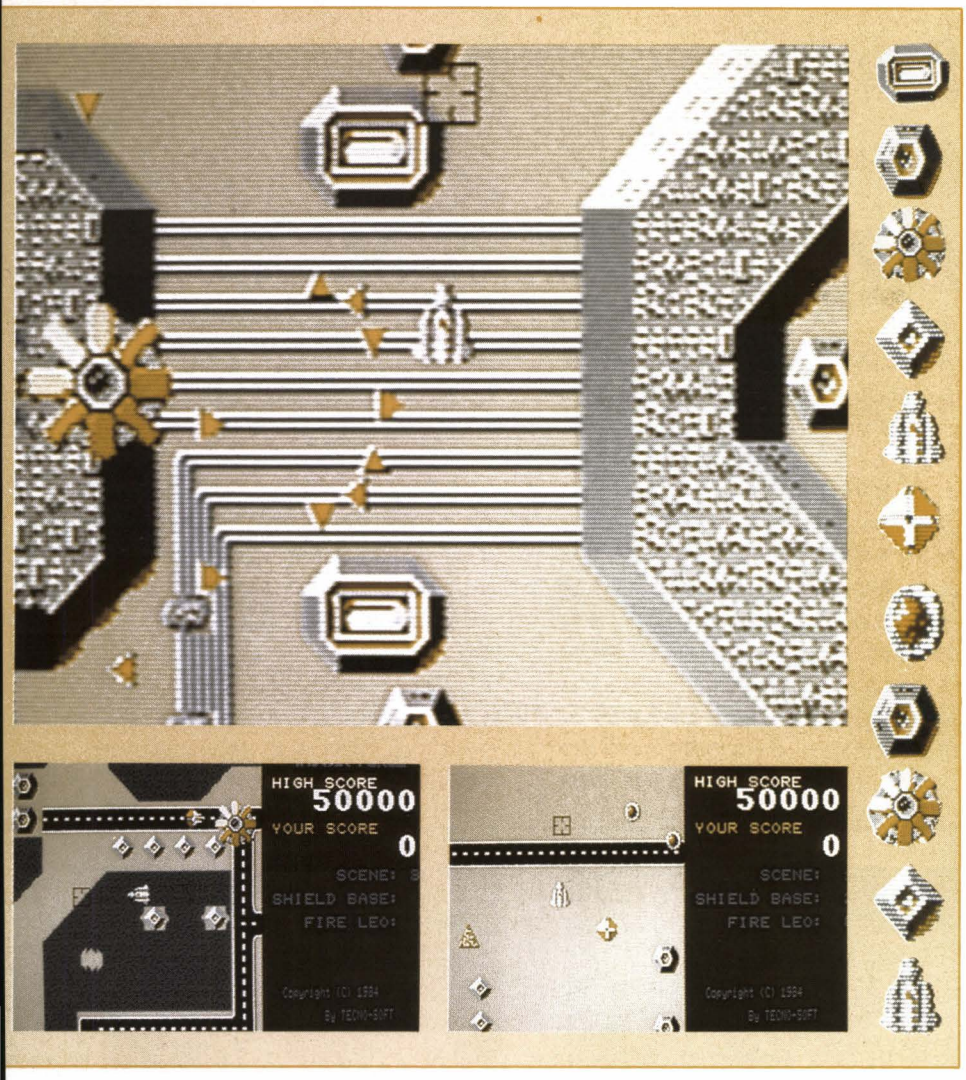
来るべき時が来た，ともいうべきでしょうか，とうとうやってしまった……ゼビウスＶＳサンダーフォース。この戦いは恐らく，ゲームフリークあがりのパソコン人間と，パソコン一筋人間との別れ目であろうと思われますが，さてどうなるのやら。

来るべき時とは，つまりビデオゲーム界をゼビウスの嵐が吹き抜け，ソフト界にもアルフォスの嵐が続いたころ，SHARP パソコンには，これといったスクロールゲームがなかったところへ，超スピード感と全方向スクロールという，大それたゲームが登場したのでした。それがあの，「さんだぁ～ふぉーす！」とのたまうゲームなのでした。このゲームに，ゼビウスのような一方向強制スクロールをイメージした人もいるでしょうが，まったく異

ゼビウス

ゼビウスでは，エリア４以降のマップデータは１エリアごとにロードされるようになっているが，テープ版，ディスク版ともにEMM（320Kバイト外部メモリ）をサポート，EMM が接属されていれば，起動時に自動的に検知して，エリア４以降のデータをすべてEMM にに転送するため，エリア16までいっきにプレイ可能となる。なお，Coffee Breakには ESC キーが使える。

Ｘ1/C用　－Ｔ－ 4,500円（Joystick付：5,900円）－ＣＦ－ 5,900円（Joystick付：7,500円）
電波新聞社　☎03-445-6111



THUNDER FORCE

なる性質のものなのです。このように突然，目の前に現れたサンダーフォースと，待ち望まれていたゼビウス。同じスクロールゲームとしてあまりにも話題になりすぎている両者を，このまま放っておくことは，ソフト社会的にも，道義的にも許されないところまできてしまったのです。

このような難しい社会問題を試みるとはさすがのMZですが，一気に結論を出すことには，いささか無理があるようです。しかし，読者諸君はそれでは済ませてくれそうにもないですし，私たちも解決してみたい……。

さまざまな言いわけをつけて，とにかく，この熱ーい戦いは今，始まろうとしている。あなたなら，どちらに軍配を上げますか。

斎藤　亮

サンダーフォース

X1 / MZ-1500では，〝サンダーフォース〟の声をあなたの声と入れ替えることができる。

X1では，ロード後〝Character setting〟の表示がでてから（MZ-1500では，QD からロード中に）Vキーを押しつづけると，メッセージがでるので，声を録音（2秒まで）したカセット（頭出ししておく）をデータレコーダにセットし，メッセージに従ってスペースキーを押す。

X1用—T— 4,800円　コンストラクション —5D,CF—6,900円，MZ-1500用（QD）4,800円　テクノソフト　☎0956-33-5555

▸彼は新しい息吹をパックしてソフト界に登場した，スーパーマンでした。持っている人はご存じでしょうが，タイトルの後に音声で『サンダーフォース！』と叫ぶのです。スピードの速さ，画面の美しさとデザインの良さ，どれをとっても今までのゲームとは格段に違います。画面数32枚の多さはだてではありません。しかしながら，このゲームの難点は，スピードがあまりにも速すぎることと，相手の弾と自分の弾との見分けがつかないことぐらいでしょうか。発売当時の人気は，それはもうすごいものでした。もちろん，現在も健在!?　やはり，本当のパソコンゲームはビデオゲーム以外でなきゃ！　いささか古いが，がんばんべー！　斎藤　亮(20)

▸リアルタイムゲームにおけるX1の優位性をまざまざと世に知らしめたサンダーフォースは，X1ユーザーの宝です。そして，MZ-1500用でも，MZ-1500の素晴らしさを実証することになりそうです。少ない色数と遅いスクロールに甘んじているPCやFMのユーザーが発する「速すぎる」とか「ゲームにならない」とかいう言葉は，私の耳には，「くやしい」「うらやましい」と聞こえてくるのです。とにかく，テクノソフトの技術力に脱帽とともに感謝！　編集室@

▸かつて，これほどあざやかに8方向スクロールを実現したゲームがあっただろうか？　ゼビウスやジェルダのように，いかに膨大なマップが用意されていても，それをタテに切りきざんで，いつも同じ順序で一方向のみのスクロールにしたのでは，せっかくのマップがもったいない。ところが，このサンダーフォースでは，全方向に自由にスクロールされることができるばかりか，このマップはいずれの方向に対しても完全に閉じている。つまり，どの方向に進んでも元にもどるようになっており，ちょうど球体の宇宙要塞衛星の表面をくまなく攻撃すると考えればよいのである。ただし，敵の攻撃のすごさたるや，ゼビウスの比ではない。　斎藤　晋(26)

▸ついに，あのサンダーフォースのHIGH-SCOREに自分の名前が書けた，うれしー。えっ，みんなすでにぬいている……。お呼びでない，どーもしつれいしました。

愛知県　山野　太四朗(17)

▸私は言いたい。どーして飛行機が直角に曲れたり，パタパタとUターンができたりするんだ。そのせいで照準がカクカク動き回って，ぜんぜん狙いが定まらねーだろ！　この疲れきった右手に謝れ！

皿までどーぞの祝一平どわっ！

▸ぼくは，X1をFMラジオの横に置き，ロード中の音を聞くのが好きだ。この間，ステレオでサンダーフォースを倍速で聞いていたら，「サンダーフォ～ス」と聞こえた。なぜだ。

三重県　柏木　実(17)

上か？下か？

結局ですね，スクロールゲームの原点ここにありってところでしょうか。画面を上下にスクロールさせる手法はさして目新しくないだけに，いかに面白くするかがこのテのゲームの宿命でもあります。今回取り上げた3本のゲームのうち，「ビルディング・ホッパー」と「スペース・クライマー」は上へ，「限りなき戦い」が下へそれぞれゲームが進みます。上へ登るゲームは想定がコミカル。そうですね，TVゲームで以前ビルをひたすら登り続けるゲームがあったっけ。これに対し下へ下への限りなき戦いは一向に上へ向かうことなく戦いながら地下へ地下へ。ちと暗さがただよう気配もしないわけでもありません。明るく元気でも，暗くなりがちでもこの際問題ではない。ジャンプしたところで爆弾に突っ込んじゃだめ。バリアー張ってもどんどん登らなきゃスコアになりません。いくら下に下がれても敵をたおさなければ引力そのもの。無駄な発砲はゲームオーバーにつながります。より効果的に確実に。たとえ何が起ころうとも……。

君が挑戦するこれらのゲーム。ストーリーは改めて触れないでおきます。ストーリーはプレイヤー自身肌で感じ取るもので，決して規則ではないのだから。そして，プレイヤーがゲームを通じて自分のストーリーを完成させるのがリアルタイムスクロールゲームの面白さのひとつであると思います。

青木　秀浩

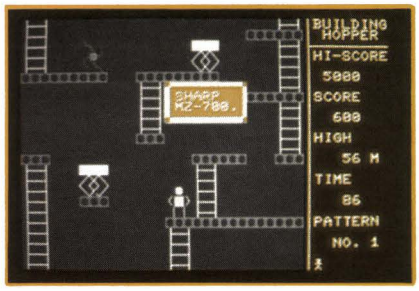
限りなき戦い

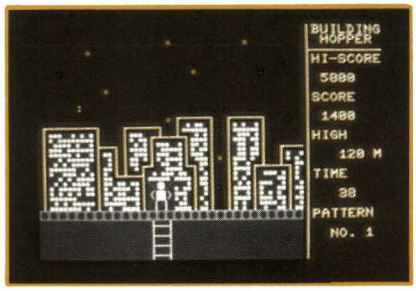
▸キャラクタ，効果音からもわかるように，重い，暗い，勝てないという3大欠点のそろったゲームです。さらにやめられないという麻薬的性質が加わり，熱中するとズルズル引き込まれて，とりこになること確実です。

そしてついに，次から次へと登場する不気味な怪物群が夢にまで出てきたとき，あなたは一人前のプレイヤーとして社会的に認められるのです，ハイ。　　有田　隆也(24)

▸最近観た映画“THE THING”をつい思い出してしまった。スリルあふれるゲームだけど，キャラクタの動きがぎこちないトコがなんとなく恐ろしくなって，熱中してしまうゲームですね。CRTの左右の隅がつながっていて筒になっているんですよ。　松崎　洋(26)

BUILDING-HOPPER





▸オバケのような(?)ジャマ者たちをやっつけ，いろいろな障害を乗り越えて最上段へ向かって上がるという「ビルディング・ホッパー」には驚きました。キャラクタのおもしろさに，ミュージックがついてMZファンには感激のゲーム。特に，1面クリアのときの美しい画面と音楽にホッとため息！　上から落ちてくる鉄，カンバンに注意して。とにかくやってみるのが一番。本当にスゴイのです。

宮崎県　K.N.(15)

▸私と「ビルディング・ホッパー」との出会いは，今はもう亡き人となったアルバイト仲間から「MZ-700にしてはよくできたゲームだなあ」という声から始まった。ゲームをやっていくにつれ，彼の読みが正しかったという確信を深めていくのであった。

だが，1面をクリアした時点でわれわれビルディング取材班は，信じ難い，おそろしい事態に遭遇したのである。第2面という神秘的なベールにつつまれた面で，われわれは2階へ上がることができなかったのである。ジャンプしてもトランポリンを使っても2階へとどかないのである。この世のものとも思えない光景を目の前にしてわれわれ取材班の中から絶叫にも似た悲痛のさけび声があがった。「な～んだ。つまんね」

生命のタイムリミットが刻一刻と減っていく間，なすすべもなく見まもっていた。当時はまだトランポリンの上でジャンプするという秘技空中殺法を知るよしもなかった。

あれから数カ月，「ビルディング・ホッパー」は私の中で裏切り者のらく印を押されてしまっていた。だがここで改めて言いたい。「ビルディング・ホッパー」はすごいと。

大西　太(19)

▸ビルディング・ホッパーは何といってもBGMとトランポリンを使っての動きです。あのBGMには，なんとも言えなく神秘的に感じられ，二重和音に聞こえるところがにくいですね。トランポリンを使っての技が面白く，ビルの壁を使ってのテクニックもある。

最後に面クリアの近くになると音楽が変わり，それを聞くと「やった」となりますなあ。中年男子がひと仕事を終えた気分になりますよ。それから，面ごとの屋上の景色が変わるのがいいですな～。　奈良県　杉本　崇(14)

▸すさまじいですね。オールキャラクタで，ここまでくると執念というものを感じますね。キーボード上にあるキャラクタのみでヒトデを作っちゃう。並の人じゃできません。いや，できるかな。できないかも……。でもがんばれば……何いっとんじゃい！と，とにかく階段式ゲームの元祖みたいなゲームです。700ユーザーは一度は試してみたらいかが？

青木　健一郎(21)

使用機種：MZ-700，1500
メディア：テープ／クイックディスク
価格：T：3,500円／QD：3,800円
発売元：タスクフォーツ高知
☎0888-33-2824

▶主なテク集！①横の壁破壊で逆から出現②砲つき円盤はうしろを通る③兵やクモは頭に乗りどいたところを④あるいは半キャラ下から⑤トゲ機雷は上に乗れる⑥壁に背つけてのロケット砲ダメ⑦誘導ミサイル左右へと回りこめ⑧手榴弾は地面出してからのほうが⑨……う～ん。もうスペースがない。残念――っ！

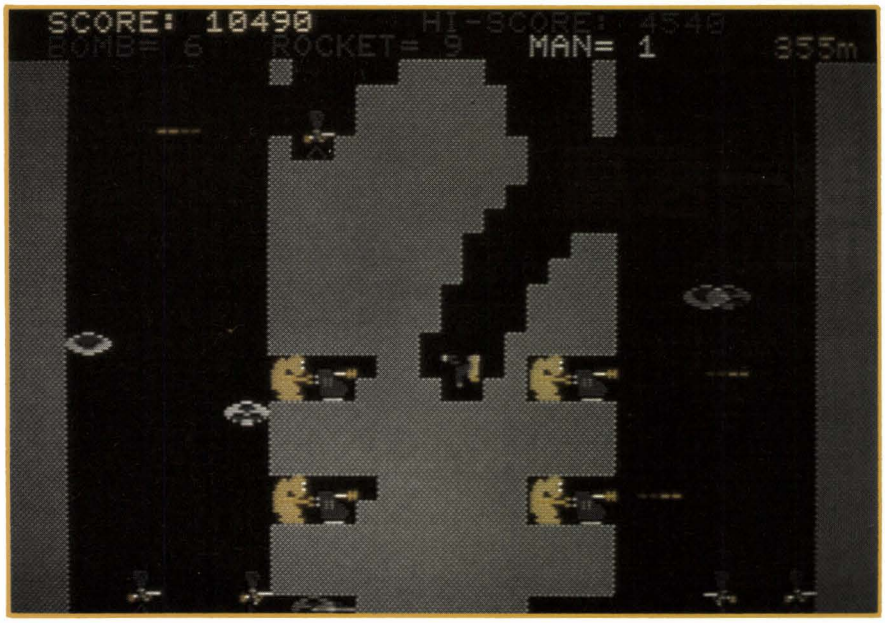
高橋　ぱるこ(18)

▶ズッズッズッズズズッズッ……。なんて無気味なBGMなんだ。ズッズッズッ……。今日はマイケルが聴きたいなあって思っていたのにズッズッズッ……が頭の中を占領してしまった。ゲームが終わっても，リズムが体にしみついていて，思わずズッズッズッ……となってしまうのだ。東京都　角田　隆(21)

▶「えーっ？　おもしろいぜー。」ニヤニヤしながらゲームを続ける友人を見ていると，一瞬，こいつの将来が見えるようだ。ゲームの暗さとプレイヤーの暗さが見事にマッチしている例だといえよう。夜中に部屋の電気をすべて消して，ディスプレイに向かうのが好きだという人にとっては，こたえられないゲームだと思う。　兵庫県　柏木　善彦(18)

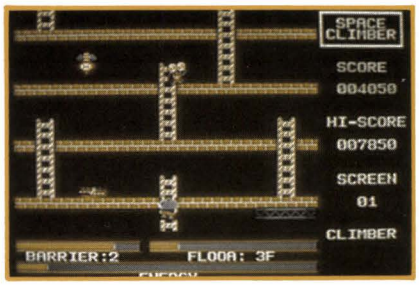
▶人間の潜在意識は，常に重力の影響のもとにあり，このゲームは，我々の深層心理に潜む重力に対する恐怖と未知の地底世界への憧れを同時に刺激する。　青木　秀浩(25)

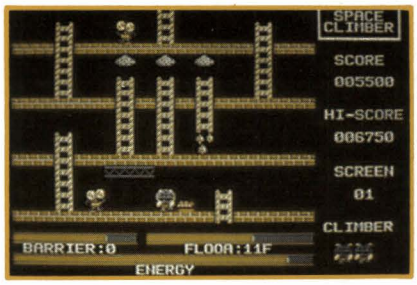
▶果てしなく続く地底の雰囲気が最高。重力に従ったり，逆らったり，と高度なテクニックを要求される。むずかしいヨ。斎藤　晋(26)



使用機種：X1/C
メディア：テープ
価格：3,600円
発売元：エニックス
☎03-366-4251(代)

スペース・クライマー





▶スペース・クライマーがなんだ！　あの見るからに暗い影のあるキャラクタはなんなんだ。おれなんかMZ-700でPCGなしでスペース・クライマーをやってたんだぞ！　PCGがないほうがシルクスクリーンがかかっているみたいで美しいんだぞ！自慢じゃないけどまだ13階までしか登ったことがないんだ。すごいだろォー。

▶だが，おれは13階より上がどうなっているかを知っている。きっとあの上にはクモの巣があって，最上階にはビルが立ち並んでいるのだ。(少くともMSX用のスペース・クライマーではそうだった。)

▶いや，もっともっとすごいキャラクタが出てくるにちがいない。

階の途中からはイヌ，サル，キジとカメが出てきて，最上階には鬼ヶ島と竜宮城が合わさったパラダイスがまちうけている。

そうだ，それがいい。

ただしこれは企業秘密ですので他の人にはいっさい口外しないように。笑われてもわたしは知りません。

杉浦　勇一(20)

▶私はこのソフト名が気に入らない。どこにもありそうな安直な命名は，多数のソフトが氾濫する現在，致命的なデメリットである。と，まあキツーイこと言いましたが，実にもったいない埋もれたソフトだと思います。THE SOFTOUCHでいう，独自性は別にしてもそれなりに遊べる健全なゲームであります。ハシゴを上へ上へ登るキャラクタがイイデスネ。

青木　秀浩(25)

▶なんだなんだ。このムズカシさは？などと言っているうちにまた1階からやり直し。どうしてやられた所からじゃないの？ハチの巣シャワーのところにさえたどりつかないではないか。え，1面クリアする人もいるんですか。ボクはこのゲームきらいだ！などと『スペース・まぁ暗い』(おあとがよろしいようで)。

ジローマル(年齢不詳)

▶全然きらいです。暗いよ，本当に。ここまでくるとインケンです。クライマー君が必死になって頂上目指してエンヤコラしてるのに，ハンバーガーみたいのやら，目玉オバケが邪魔しにくるのはフツーじゃありません。極めつけは，鉄骨と目玉オバケのサンドイッチ殺法です。　熊本の太丸一平

▶わーい。なんかキャラクタがかっわいーんだもん♪こういうゲームはですねえ，2人ぐらいでわあわあさわぎながらやるといいの。ひとりでやってて同じところでばっかりやられているとかえって先に進みませんよ。それにしてもモンスターが来たりすると「あっち行け！」などとつい大声。なかなか熱くなるよお。　高橋　ぱるこ(18)

使用機種：X1/C, MZ-700, 1200/80/K/C
(PCG要)
メディア：テープ
価格：各3,500円
発売元：マーベルソフト　☎078-923-5536

3D はぼくらの憧れ!

「ヒロトンウォーズ」,「ジェルダ」,「ポーラースターII」。X1やMZ-2200/2000のユーザーならほとんどの人が，これらのソフトの1本は遊んだことがあるんじゃないかな。私は，こういう3Dリアルタイムゲームのじわじわした雰囲気が，もうタマラナクいいんですねェ。世に言うスクロールとは違うけど，これだって画面がどんどん流れていくんだからスクロールゲームです，と決めてしまったところで，無理矢理スクロール特集に加えてしまいました。ちょっと強引？　しかし，私は，はっきり申しまして3Dリアルタイムゲームが好きなんです。3D（3次元）ゲームは，古くは「3Dゴルフ」や「3D迷路」あたりに始まります。キャラクタひとつにしても見る方向によって形が違う3Dは，座標計算が大変で，とても動きのあるグラフィックは出せず，ゴルフをやるのに全18ホール3日もかかったなんて話も昔々はあったそうです。ところが，1年ほど前X1用「フライトシミュレーション」(キャリーラボ）が出てびっくり。思わずぴょんと跳び上がって近所をかけ回ってしまいました。とにかく速い。以来「ヒロトンウォーズ」が発売されたのに始まって，ソフトが出るごとに臨場感UP！　人気商品！　ヒット作！　と大変な盛り上がりをみせてるけど，まだまだすごいヤツが出てきそうな，これからが楽しみのこの分野ですね。

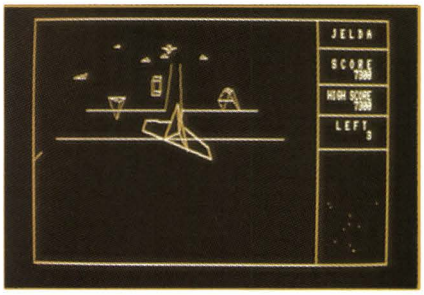
高橋　ぱるこ

POLAR STAR II

▶果てしないほどの地平線がカッコイイと店頭デモでピコピコしているお子様たちが，よくおっしゃっていました。ようするに，彼らをそうまでさせるのは，スピード感があるからだ。と思ってもそーじゃないようですね。別に化粧品の名前に似ているからでもなく，えーと，そうだ！　迫力ある画面でしょうね，原因は。これからも，こういった立体型の画面に人気が集中すると考えられます。そう，メガネをかけて，うわぁー危険が危ない！　と叫んで，店のフロアでドタバタやる光景が見られるのも近いうちでしょうか。とにかく，レーダーを頼りに，カメレオン眼で相手を叩いてください。　　斎藤　亮（20）

▶よくできてるソフトだと思います，ほんと。

JELDA



▶ゼビウスがビデオゲームの市場を侵略し，それに類似したパソコンゲームが，MZ,CZに関係なくはやっていたとき，擬似立体画面をひっさげて登場したのは，意外な事実でした。すごか～っと，誰もが思わずナマったんじゃないかね！

タイトルのローマ字の疲れること，なんとかならなかったのですか，おまけにプレイ中の静かなこと，どーしても暗くなってしまいますよ。こんなこと言うのはですね，できのいいゲームほど，アラ探しをしたくなるからですよ。アラ，あら，そうは言っても別に私はキャリーとは関係ありませんョ。ねぇ，アラレちゃん？　　斎藤　亮（20）

▶MZ-2000用のジェルダですが，ぼくがやるといつも200万点くらいでリセット状態になってしまいます。どうしてでしょうか？

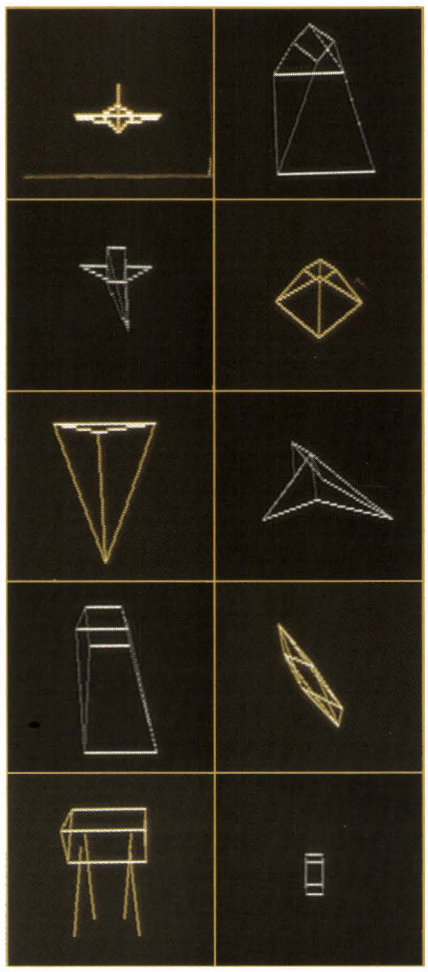
新潟県　本間　浩二（18）

▶JELDAは反射神経だけでなく，アドベンチャー的なところがあり，音も和音で出る。画面はシンプルで美しく3Dの動きもユニークだ。ゲームをする者をあきさせない。

神奈川県　牧野　義明（20）

▶ある時，面白いソフトを探しにショップに入るとジェルダがあった。ゼビウスみたいだなあと思い買ってしまった。ゲームを始めると思ったより動きがスムーズで，反応も良かった。特に地上建造物を破壊したときの破片がふきとぶシーンは爽快だ。進むにつれかなりの種類のキャラクタが姿を現してきた。そう簡単には進ませてくれず自機のほうが爽快にふきとんだ。完全に1スクロール制覇したとき，うれしさのあまり家の者に言ってまわった。皆さんも，このうれしさを味わってみませんか。　　宮城県　斎藤　良広（17）

使用機種：X1/C, MZ-2200/2000
メディア：テープ
価格：3,500円
発売元：キャリーラボ
☎0963-63-0211



でもね，スターウォーズからアイデアを持ってきてるみたいなんですよね。どうせなら，スターウォーズのデススター(だったかな？)を攻撃するのをやってほしかった。あの核融合炉を爆破する感じ。「ルークよ。機械に頼るな。フォースを使え！」なんてね。しかし面白い，何回も何回も熱中しちゃいました。

ただ，あの永久地獄型なんです。何回もできるというメリットはありますけど，最後のほうに，もうちょっと，地獄型から出してちょーだい。　青木　健一郎(21)

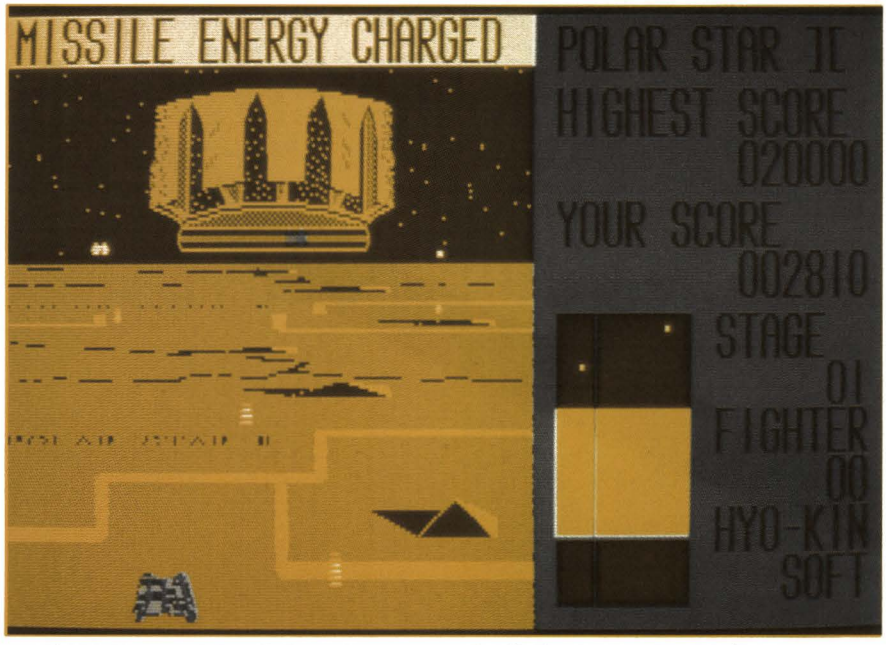
▶POLAR STARIIを初めてやったときは，はっきり言ってびっくりしました。なにしろ，画面はきれいだし，動きは速い，そして巨大要塞の迫力，もう本当にすばらしい。

東京都　新井　洋一(15)

▶ポーラスターIIで，スペースキーを押している間連続的に爆弾が発射されるようにするととても操作しやすいゲームになる。そうでなければ手が腱鞘炎にかかってしまうぞ。

マイコンセンターでデモっていたポーラースターIIはキーリピートがきいていたがソフトバンクにきていたのはリピートがきいていなかった。なぜでしょう？　大西　太（19）

▶大地がズンズンとスクロールしていくさまは，

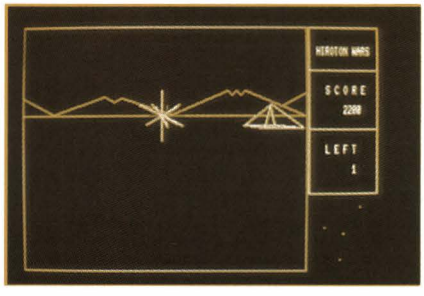


ＳＦ映画を見ているような錯覚におちいります。地平線に弾が消えていくのを見ると，思わずからだがジーンとして，感動してしまいます。

愛知県　山本（？）

使用機種：X1/C, MZ-2200/2000
メディア：テープ
価格：3,800円
発売元：マイコンハウスSPS
☎0245-45-5777

HIROTON WARS



▶実況中継編

ズズズズ……。キャタピラの音だけが地平線まで響きわたっている。と，突然目の前にあった地雷が戦車になって笑ったとき，何も見えなくなってしもうた。いいさ，あと命は2つもあるもんね。ようし！　気を引きしめてレバーではなく，テンキーを握った。俺は何度となく，このワイヤーフレームの世界で戦ってきた歴戦の勇士だ。そしてまた，連敗の敗者でもある。だからといって甘く見てほしくないな，俺は殺すより殺されたほうが人間らしいという信念を持っているのさ。ちっきしょう！　また変身しやがった。ずるいなー！　よし。こうなったら，必殺技だ！　そう叫んで，俺は電源を切った……。

斎藤　亮（20）

▶ヒロトンウォーズが５万点とかよくいっていますが，ほんとですかあ!?　ボクなんか，ジェルダは１万点がやっと，ポーラスターIIは１面クリアがせいぜい。うぎゃぎゃ～っ!!　ボクにはゲームの才能はないんだろうか……。

兵庫県　鈴木　弘（19）

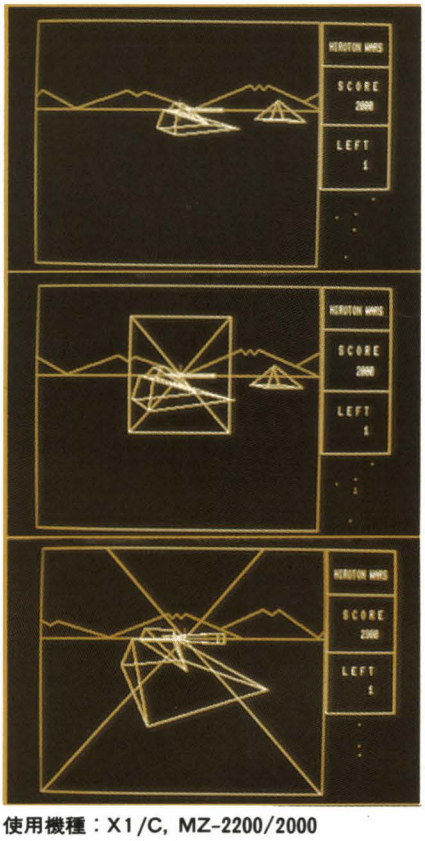
▶戦車に乗って最前戦に突っ込め。３次元の画面はスリルが一杯。「ウワー，敵のミサイルが来るぞ！」……ドカーン。画面では前方だけが見えるが，横や後ろからも撃ってくるのでレーダーにも注意を払わねばならない。高得点をあげるには斜めボタンを巧みに使って敵のミサイルをよけるのだ。そしてチャレンジステージはやたらと動き回らずにパーフェクトをねらおう。　清水　和人（24）

▶新発見シリーズ

X1のヒロトンウォーズのタイトル中，うしろのリセットボタンを押し，Ｆ５キーを押すと，リストが見れる！

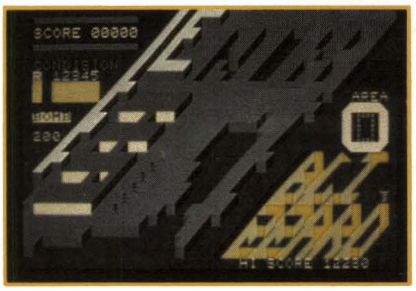
愛媛県　山西　慶人(？)

▶３Ｄグラフィックスがよくできてますね。敵の動きなんかほんとリアルですよ。でも，地雷になりすましたひきょう者の戦車には頭きちゃうね。　群馬県　朝見慎一（19）



使用機種：X1/C, MZ-2200/2000
メディア：テープ
価格：3,500円
発売元：キャリーラボ
☎0963-63-0211

もっとスクロールしたい!!



▸な，南極の海に落ちたら寒いじゃすまされないだろうにそれでも隊員たちは前に進んで行く。けなげじゃ。マイトを投げて相手をやっつけるのはいいけれど，いつも自分の行く手まで海にしてしまう。8月だというのに背筋が寒い。　ジローマル(年齢不詳)

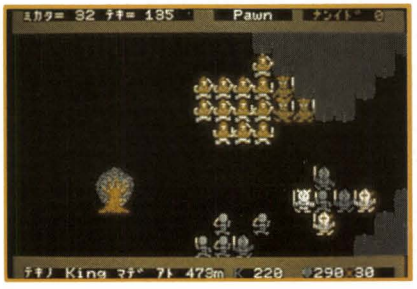
▸MZ-700でなければ出てこないですよ，この発想は。セミグラフィックを使った立体的な画面構成は，なかなか見ごたえのあるものです。PCGも使わずにこんな画面が作れるのは，MZ-700/1500ぐらいのもんでしょう。画面に比べて，キャラクタがセコイのも気にせずに遊んでしまいました。　中川　智哉(22)

▸いや，画面の色がカラフルでMZには珍しいゲームですねえ。立体だというのがなんとも言えません。ただ少しだけ地形が読みにくいというところがありますが，その点はそとんど気になりませんね。ロールプレイング的要素を取り上げたところなんかは，言うことないですよ，SHARP系パソコンにはめったにない分野のゲームですからね。大したものです。　熊本の太丸一平だ！　(19)

▸イヤー，MZ-700でこれほどの画面は初めてじゃないですか，ほとんどハデハデといわれてますね。でもこれキャラクタだけでよく描けてますよ。よく見ると，独自キャラの🚹マークや😐マークも出てくるではありませんか(ちょっとなさけないけど)。読者のみなさん，おすすめでーす。　編集室　T.M.(24)

▸むずかしい。なぜ先へ行けないのだ。よくできている。MZ-700でも走るというのもうれしいじゃないか。ニコちゃんマークや，UFOをやっつけながらの南極大陸，ナナメスクロールの世界。好きだ。　三宅流衣子(20)

使用機種：MZ-1500/700
メディア：クイックディスク
価格：3,800円
発売元：エニックス☎03-366-4251(代)



▸まあ，はっきり言ってよくできてます。アイデアは他に類をみない独自性があるし，さすがNo.1ゲームですな。こういうアイデア性のあるソフトが，これからの日本を明るくしていくんですね。最近はゼビウス病からボコスカウォーズ病が増えてきたし，ぼくもしっかり楽しむんだもんね。しかし，スペースバーでの，King, Pown, Knightの切り替え反応のにぶいところがまたよかったりして。　青木　健一郎(21)

▸新しいタイプのゲームだ。それぞれの兵の役割が違い，それぞれを強くしていきながら敵と闘って進むという，アドベンチャーゲームのような建設的なイメージを持つところがとてもおもしろい。　石川県　川畑　健(16)

▸キャラクタがいいですね。闘いをつんで成長していく姿なんか見てると，ほんとに思い入れしてしまいます。いっしょうけんめい育てた最強の重兵卒がやられたりなんかすると，本気で敵の兵が憎ッタラシくなっちゃう！もう。　高橋　ばるこ(18)

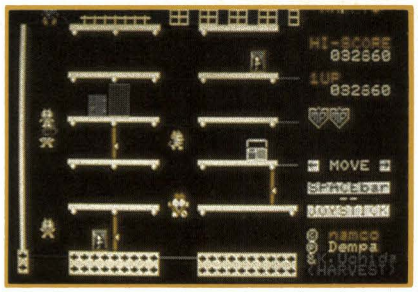
▸敵は幾万ありとても，味方の騎士と兵卒を連れて我が王様は勇ましく進む。他のゲームと発想からして違うロールプレイング的リアルタイムゲームだ。弱い敵をやっつけて，味方の戦力を昇格していくが，やたらに闘ってもだめ，知力の勝負だ。重騎士はできるだけ多く，重兵卒も2～3人は作っておきたい。敵の重騎士は王を退却させて集めておき，兵卒で囲んで一気にすりぬけるのだ。左へスクロールするとそこには敵の王様が。あと一歩で征服だ。　清水　和人(24)

▸私は言いたい。ボコスカウォーズ症候群ちゅうのがあるのだ。それは徹夜でボコスカウォーズをやった後で，友達といっしょに歩いていると，友達が茂みや木にひっかかっているのではないかと心配になり，ついつい振り返ってしまうという恐しい症状なのだっ。あなおそろしや。　祝　一平どぉ

▸ワハハ…コイツ，ボコスカボコスカ…とまァなかなかの面白さといえましょう。50人の味方を思いのままに動かせる(あせってはいけない，時間はたっぷりあるのだ)というのは大担な発想だねー。とにかく自分より強い相手はできるだけさけること。弱いやつを選んで，フクロだきにするのが快感なのですよ。ワハハ…。　神奈川県　水沼　浩之(21)

使用機種：X1/C
メディア：テープ
価格：3,800円
発売元：アスキー☎03-486-7111(代)

MAPPY
だからマッピーが好き!!



▶キャラクタやBGMの素晴らしさは，これぞゲームの決定版!! オリジナルを無視できれば，もう完全に虜となってしまうでしょう。
石川県　中村　均(20)

▶マッピーやらずにケッコーと言うな。テーブルゲームの名作の移植物だ。ミューキーズをうまくあやつって品物をとってゆくマッピー君。スクロールするのでどこからミューキーズが来るかわからない。トランポリンと床を往復してタイミングを合わせよう。ボーナスゲームは壁を使ってパーフェクトを出そう。一面ごとに高得点を出すには同じ品物を続けてとることと，ミューキーズをひきつけてパワードアで大量にやっつけることだ。
清水　和人(24)

▶マッピーは最高ですね。なんたって先祖様まで本物そっくりで感激，感動，興奮の連続です。
滋賀県　高橋　裕司(18)

▶ぼくはPCGを持っていません。しかし，このゲームはグラフィックよりも内容がおもしろいので買ってよかったと思います。
群馬県　飯塚　邦彦(12)

▶MZ-700用。キャラクタ定義がうまく，音がきれいだ。でもカラーが少なく，ボーナスラウンドがない。ニャームコ屋敷が貧弱で，最大の欠点は6面目からスピードが落ちることだ。
奈良県　葛野　勝己(13)

▶私は言いたい。なんなんだ，あのマイクロウエーブドアは!猫を待ちうけ，舌なめずりしながら開けたのにオリジナルと違ってつかまっちゃったじゃないかっ!それにBONUS ROUNDは，　全部クリアできないっ!　まじめに作りなすわいっ!　祝　一平どぁ

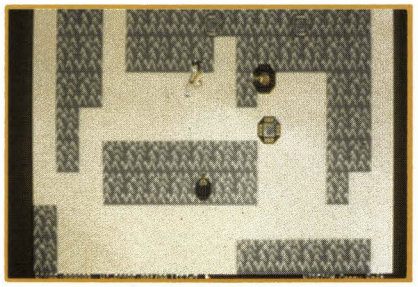
▶時がたつのを忘れて熱中できるゲーム。画面構成，キャラクタの動き，得点方法など，本物と多少違うところもあるが，オリジナルとしてみれば，最高傑作だ。
神奈川県　てっちゃん(14)

▶ぬぁんて難しいゲームなのだ!　初めて芸夢屋でご対面～したときそう思ったのだが，同時にぬぁんて楽しそうなゲームなのだ!とも思ったのでした。う～む，その良さとは？つまるところ，BGMなんですよねー。やっぱりこれからのゲームはBGMが第一条件です。
それとキャラクタ。おっちょこちょいの主人公くんはそれなりの顔をしているし，ちっきしょ!またやられた～い。このにっくきニャンコもまたまた愉快だし，何故かワンダフルといいたくなるのだ。なるほど，これからのゲームはこんな　に面白くなくっちゃいけませんよ。!
斎藤　亮(20)

▶P.T.さん，ドアでニャームコたちをやっつけたときもちゃんと得点になりますよ。やり方にもよりますが。ニャームコをある方法でドアで気絶させるとおもしろいことがおこりますよ!
山梨県　井上　英利(19)

使用機種：X1/C，MZ-700/1200/80K/C（PCG用有）
メディア：テープ
価格：X1用3,500円／MZ-700用3,000円
発売元：電波新聞社　☎03-445-6111

FRONT LINE
スリルを求めるフロントラインスピリッツ



▶戦争なんてでぇ～きれいだ!フロントラインもでぇ～きれいだい!

本当の戦争の最前線はゲームみたいに簡単なもんじゃねえ。こんなゲームをやっていると30年前の悪夢を思い出してしまう。

♪勝ってくるぞといさましく～～　ちかって国を出たからにゃ～～♪てがら立てずに死なりょ～か～～♪，と思わず軍歌を3番まで口ずさんでしまった。あ～～ぁ，ラバウルのヤシの木陰に見えた南十字星がなつかしい。イロハ式のモールス信号だって手ばた信号だってまだ覚えているぞ。まだまだ，若いもんにはまけん。と意気込んではみたものの，なかなかフロントラインは難しい。二十歳にもなってこれぐらいのゲームを攻略できないとはなさけない。

やっぱりフロントラインなんてでぇ～～きれぇだ。
杉浦　勇一(20)

▶その名のとおり最前線!これはもうあなた，ゲームセンターのパソコン版と思っていいです。MZ-2000がゲームに向いてないのか兵隊が点滅して見づらくて変態になってしまいます。MZ-2200/2000の得意技，2KEY同時判断，斜め進向を使いまくり，敵の本拠地の大戦車に手榴弾をぶっつけちゃおうというもの。
青木　健一郎(21)

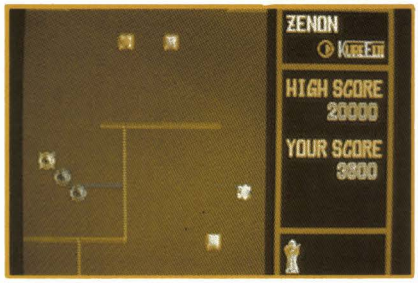
▶パソコン購入動機の中でもっとも多いのがホビー。そのうちやはりTVゲームがタダ!ってゆーのも魅力であります。今回の特集でも何本かは原作がTVゲーム，比較的忠実に移植されているようで喜ばしいこと。なんとか戦車に乗り込むことができれば1面クリアできるんだけどなァ。
松崎　洋(26)

▶とり囲む戦車も何するものぞと大たちまわりを演ずる主人公の戦士ですが，ピコピコいう足音がなつかしい「鉄腕アトム」を思い出させますな。幼少時「ピヨピヨサンダル」なるものを買ってきてアトムごっこをしたことがありますが……(う，年がバレる)。それにしてもたった1人で戦車を何台もやっつけるなんて現実にはバケモンですな。
ジローマル(年齢不詳)

▶こりゃオカシイ!　人物や木は立体的なのに，なぜか戦車はペタンコだ。しかも，人物が異常にデカイ。自分より小さなペタンコ戦車に飛び乗れるのは愉快だね。　編集室T.M.

使用機種：X1/C,MZ-2200/2000(G-RAM3要)
メディア：テープ／5インチディスク
価格：T:4,500円／5D:7,500円
発売元：ニデコムキャリーソフト
☎0963-63-0211

COMPUTER CITY Zenon
気分はモビルスーツ



▶初めてゼノンをしたとき，先が見えずとても難しいと思った。が，なれてくると先に進むのが楽しみになってきた。未知の世界へ入っていく楽しみがスクロールゲームにはあると思う。ただ，3つだけ付けたしてほしいものがある。①マザーコンピュータのところが簡単すぎる。ゼビウスのアンドアジェネスぐらいにしてほしい。②スタートをトリガーボタンにしてほしい。③もっとキャラの種類を増やしてほしい。これだけあれば，もっと面白くなるだろう。　愛知県 Jun (14)

▶スクロールゲームと聞いていたので期待していたけど，このゲームはひとことで言ってしまえば〝つまらない〟だ。敵の要塞や飛行機を撃破して，敵地の奥深く進んでいくのだけれども，ただドンパチ撃ち合いをするだけで変化がない，進むにつれて要塞と飛行機の数が増えるだけで，途中の横道を使っても意味がない。流行の終わったゲームをスクロールにしたと言ったゲームだ。

神奈川県　笠原　一弘 (?)

▶スクロールゲームの最高傑作とパッケージに書いてあるゼノン。画面はなかなか凝っていてそれなりによくできていると思う。しかし内容的にはほとんどしょーもないゲームであった。少なくともゼビウスに比べれば。だいたいジョイスティックがなければほとんどゲームにならないし，やっていてもストレスがたまってくる感じだ。これで3,800円はないぜ。あと2,100円金ためてジョイスティック付きX1ゼビウスをやろう。　新保　利昭(24)

▶スクロールゲームとしては絵もきれいだしよくできていると思う。それに，横を向いて弾が撃てたり面白いアイデアもいくつか取り入れて頑張っていると思う。でも，いろいろなことをやりすぎて操作性の面から見るとちょっとキツイ。必要以上に難しくなっちゃっているみたい。もう少しゲーム性に重点を置いて作ってくれればもっと面白いゲームになったと思う。　K.T.(22)

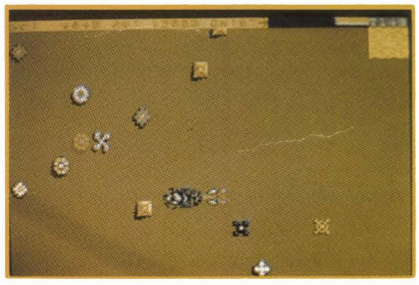
▶「ゼ」のつくソフトはどことなく似ているなあ。コンピュータシティをひとりゆくわが戦士，様々な攻撃にああ絶体絶命か？　なんせ敵地にいるのだから，もう周り中に注意を払わなければいけない。前方の敵，建物は確実にやっつけ，前進しながら横へも撃つことができれば高得点が望めよう。清水　和人(24)

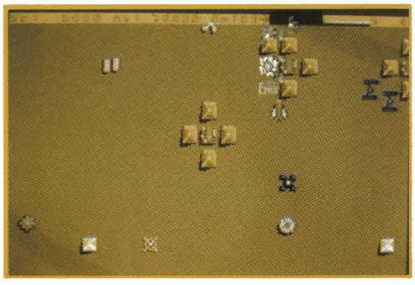
▶私はこのゲームの最終画面をまだ一度も見たことがない。敵の動きや弾が速すぎるんじゃないか。こっちは地上を歩いているんだ，障害物を避け，弾をよけて敵を撃つ，頭がパニックしてしまう。さらにテンキー操作でプレイしたらパニックどころか頭がふっとんでしまう。こんなゲーム二度とやりたくない，やってやるもんか。でも最終画面が見たい。もう一度，もう一度だけやらせてくれ……

助っ人 武田 浩二

使用機種：X1/C
メディア：テープ
価格：3,800円
発売元：電波新聞社　☎03-445-6111

トワード-8
ウジのようにわき、ハエのようにたかる





▶「トワード-8」かわいそう。何かというと「サンダーフォース」とか「ゼビウス」とか横綱級のソフトと比較されちゃって……。それにしても市町村のマークさながらの面白くない敵キャラクタ群に混じって，あのサンダーバード2号そっくりのコンテナ機が飛んでるのってドキッとしません？　高橋ばるこ (18)

▶難しい。さーすが，プログラムコンテスト入賞作品だけあって奥が深い。ただね，プログラムデザインがアマチュアチックで，長時間続けてのプレイは目がチカチカ。でも，個人でこれだけのストーリー性を作り上げた力量にはひたすら脱帽です。サンダーフォースと似ている。でもトワード-8のほうが古いんですって。　神奈川県　佐藤　浩 (19)

▶なんたってキャラクタの多さですよ。ゴチャゴチャ出てきて，自分もわからん。それでもまだ1面は許せる。次の面なんか，突然お先まっ暗だし，目が4つに飛び散るんだぜ。そのまま新宿あたりを歩いてごらんなさい，人にぶつかるごとに世界が分割される。

三宅　流衣子 (20)

▶このゲームもそうですが，最近は8方向スクロールゲームが盛んなようですね。ただし，この手のゲームはあまり広がりを持ってはいけませんし，狭すぎてもいけないものです。その点，トワード-8は中間に位置していて珍しくダメージ制を取りあげていて，100 %になったらGAME OVERとなります。スクロールがていねいで，動きが雑ではありませんから目が疲れるということはありません。問題は，ストーリーが貧困だということですか，長くプレイしていると飽きがきてしまいます。こういうゲームは，晴れのち曇り型プレイが最適でしょう(ようするに，たまに遊んで忘れた頃にまた遊ぶということ)。　斎藤　亮 (20)

▶方向は定まらず，あれよあれよと言う間にダメージラインはふえていき，あっ！という間にゲーム終了！ハエはゴキブリに負けたのでありました。大ショック　東京都 主婦A子(?)

▶このゲームをやったとき，X1はすごいな～とつくづく思った。これは，とにかくX1のPCGをたくさん使おうとして作ったゲームだね。こんなものでも，ゲームになっちゃうんだからX1はすごいよ。MZ-1500はPCGが1000個以上もあるんだから，それを全部使いきるゲームでも作ろうかな。中川　智哉 (22)

使用機種：X1/C/D
メディア：テープ
価格：3,600円
発売元：エニックス☎03-366-4251(代)

やめときゃよかった

Oh!CZ

STUDIO CZ

●もっとX1の記事を増やしてください。ちなみにぼくのクラスではマイコンをもっている人12人のうち，11人がX1ユーザーです。
中村誠吾(15)和歌山県

●毎月楽しく読ませてもらってます。これからもMZ，X1のユーザーの輪を広げよう。
野崎忠大(13)香川県

●これからもより一層いい内容の本にしていってほしい。Oh!CZを批判やキョーハクにも負けずに載せていってください。
熊田勝文(16)兵庫県

高速一括ロード&セーブ ……84
CMT Monitor & DISK Converter ……89
面白テクニック 数に親しむ幼児教育用プログラム ……94
ゲーム 迷路からの脱出 ……100
ゲーム BATMAN ……102

●Oh!CZはいらないから，玉手箱をまた連載してくれ。吉原英了(16)大分県

●Oh!CZ，カンゲキです。どーもありがとうございました。'83年はOh!MZを1回も読まなかったのですが，'84.6にパソコン購入決定となり，Oh!MZを読んでみると，なんと，Oh!CZが載っているではないですか！　これからもよろしく。Oh!CZ特集ってのはないんですか？
浅井克之(14)愛知県

●Oh!CZを分離しないでくれ！　2冊買わなければならなくなる。
土田泰生(16)千葉県

●ぼくのすごいアイデアを聞いてください。1カ月1カ月，MZ-2200/2000：MZ-700：X1という具合に，専用誌にして特集を組んでくれませんか。
江端弘樹(14)大阪府

●雑誌の名前を「Oh!CZ」に変えて！　そして，ときどき特集で「Oh!MZ」をするようにしたらどうですか？
外堀雅也(18)兵庫県

●Oh!CZは批判やキョーハク程度でやめないように。グリコだってがんばってるんだ！
佐藤伸夫(28)福島県

●Oh!MZと言いながらCZが幅をきかせているのはどういうことでしょう（久々に買ったのでおどろいた）。
黒野明日嗣(19)鹿児島県

●今まで「マイコン」や「I/O」ばかりを読んでいたのですが，ふとOh!CZの特集(?)を見つけて読んでみたら，えらく詳しく，しかもわかりやすい。はっきり言って，こんなに何機種分も雑誌を出しているところは信用できないと思っていたのだが，どうしてどうして。機種ごとに別々の本を出しているからこそ，くわしく奥深い内容の本ができるのだと，あらためて実感しました。これからもがんばってください。
中島貴史(17)福岡県

●Oh!CZのことで言いたいです。別に，CZもシャープの製品なんだから，Oh!MZに載せてもいいと思います。Oh!CZを独立させるのも難しいだろうし，But，それならどうして，Oh!CZ以外のスペースにCZの記事を載せるのかと言いたい。Oh!CZを載せるなら，その他のスペースはMZ Onlyでいってほしいと思ってます。
内橋優哲(15)兵庫県

●またやってくれましたね「Oh!CZ」。今度はいつかと待ちかねてました。批判やキョーハクがなんですか！　ツオーイX1ユーザーがついているんですから！
吉村　浩(16)千葉県

●一時はOh!CZを独立させていただきたいと思っておりましたが，MZの記事やプログラムを見て，なるほどとヒントを得ることが多く，やはりこのままの状態が良いように思われます（結局なんやねん！）。
中川量夫(22)大阪府

●Oh!MZは10月号から定期購読しています。買い始めたきっかけは，やはりOh!CZに魅かれたからです！　それ以来X1の記事もめっきり増えて感激です。もっと充実した記事でOh!MZがマイコン誌のベストセラーになることを期待してます。F・I・G・H・T！
伊井野政宏(17)京都府

Oh!CZ編集後記

▶今日も放課後スキップで編集部へ。みんな楽しい人ばかりなんだ。皆さんもどうぞ遊びに……。あらおみやげなんて本当にいいのよ。ちなみに私はケーキが好きですが——。(P)

▶今月から新企画として，MZ-ファイルズなるものが登場しました。スゴイデスネー！　なぁんと，一目で他誌におけるMZ関連記事がわかってしまうのです。(R)

▶X1のCZ-8EM（外部メモリ）はFDより速く，実に良いのだが，イマイチ普及していない。FD＋外部メモリは必勝パターン。FDを遅く感じたらおためしあれ。(M)

▶仮に，もし，でも絶対にあってはならないことだけど，本誌表紙の誌名のMがCに誤植されていて，誰も気付かなかったらいーだろうなあ。なんて考えるのは私だけ？　(H)

▶私は怖い！　「Oh!MZ」がしだいに「Oh!CZ」に乗っ取られていく。「MZ」の文字が表紙にしか載らない日も近かったりして。(S)

▶私は，個人的にはMZ-2000とX1のユーザーですから，Oh!CZを分けて掲載するのには反対なのです。すべてのパソコンユーザーが仲良くしたい！　それでもOh!CZは続く(?)のであった。(@)

●Oh!CZ　第5号／昭和59年8月1日発行／発行人　孫　正義／編集人　田鎖洋治郎／発行　株式会社日本ソフトバンクOh!MZ編集室　電話03(265)5808・5809

©JAPAN SOFT BANK　禁無断転載

高速一括ロード&セーブ
— G-RAMからTAPEに —

スーパーバイザーOZ Fumihiro Nishihata 西畑 文広

はじめに

G-RAMの内容，たとえば絵のデータをセーブしたりロードしたりする場合，BASICレベルではDEVI$, DEVO$命令を使う方法が一般的だと思われますが，これだと一画面を最大192分割してセーブ，ロードしなければならないため，ディスクならまだいいのですが，テープだとたいへんな時間がかかります。これの高速化のため，G-RAMの任意の部分を直接テープに連続セーブ，ロードするプログラムを作りましたので発表したいと思います。

プログラムについて

G-RAMの内容を直接テープにセーブ，ロードするわけですが，そのフォーマットを勝手に決めてしまうと，汎用性がなくなってあとあと困ることもあります。そこで，モニタからもロードできるように，通常のオブジェクトファイルと同じフォーマットにしました。ただし，モニタからロードした場合は，メインメモリ上にロードされますから，新たな使い方が考えられるとともに，BASICなど破壊されますから気をつける必要があります。

また，このフォーマットにしておけば，マシン語のセーブとの違いは，1バイトを取り出すのがG-RAMからかメインメモリからかだけですから，異なる部分だけ作って，同じ部分はIOCSのルーチンを利用すれば良いことになり，プログラムが簡潔になります。ソースリストを載せておきますが，そのあたりのことも参考にしていただきたいと思います。

入力方法

BASICのマシン語モニタで入力する方は，

```
LIMIT  &HFA00 ↵
MON ↵
*MFA00 ↵
```

として，FA00H～FD23Hをダンプリストどおり打ち込んだら，

```
*R ↵
```

でBASICに戻り，

```
SAVEM "ファイルネーム",&HFA00, &HFD23 ↵
```

としてセーブします。ファイルネームは自由に入れてください。

アセンブラで入れる方は，ソースリストをエディタで打ち込んでアセンブルしてください。他のアドレスに変更して使う場合は，必ずFA00Hより前のアドレスをアセンブル開始番地としてください。これは，スタックエリアと1行入力ルーチンでのキーバッファのエリアを必要としているためで，たとえば，FD00Hからアセンブルして実行すると，キーバッファとスタックエリアが重複するので暴走します。

使用方法

BASICを起動し，必ず，

```
LIMIT  &HFA00
```

を実行してからロードしてください。ロードは，モニタからロードでも，LOADMでも結構です。

このプログラムは，コマンドモード，プログラムモードのいずれでも使用することができます。エントリーアドレスは次のとおりです。

```
FA00H …コマンドモード
FA03H …ロードルーチン
FA06H …セーブルーチン
```

●コマンドモード

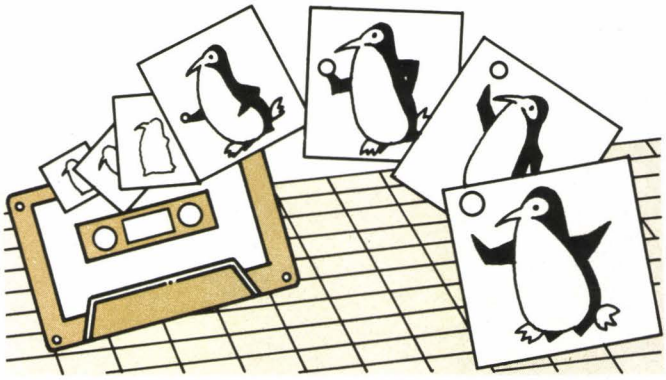
モニタから

```
*GFA00 ↵
```

または，BASICから

```
CALL &HFA00 ↵
```

とするとコマンドモードに入り，プロンプト"＞"が出ます。コマンドは次の5種類ですが，大文字しか受けつけませんので，CAPSLOCKを押しておいてください。



＞R　コールしたシステムに戻ります。

＞ON　G-RAMの内容をCRTに表示します。

＞OF　CRTの表示を消します。G-RAMの内容は消えません。

＞GL　テープからG-RAMへロードします。インフォメーションブロックを読み込むと，ファイルネームとアドレスを表示しますが，アドレスが，G-RAMのない0000_H～$3FFF_H$のときは〝ERR〟を表示して，コマンド待ちに戻ります。G-RAMをクリアし，ONコマンドを実行してロードすると，ロードしていく様子が見られます。

＞GS　G-RAMの内容をテープにセーブします。まず最初に，ファイルネームを聞いてきますので，通常のプログラムと同様にファイルネームをつけてください。次に，先頭アドレス，最終アドレスを聞いてきますので入力してください。ご存じの方も多いと思いますが，G-RAMのアドレスについては図を参考にしてください。なお，0000_H～$3FFF_H$をセーブしようとしたり，BREAKキーを押したりすると〝＞〟が表示されコマンド待ちに戻ります。また，アドレスの入力は16進4桁ですので，それ以外の入力は無視されます。

●ロードルーチン

ロードするときは，テープの情報どおりにロードするだけで，特にパラメータを必要としませんから，BASICから，

CALL &HFA03

を実行すれば，GLコマンド同様の働きをします。

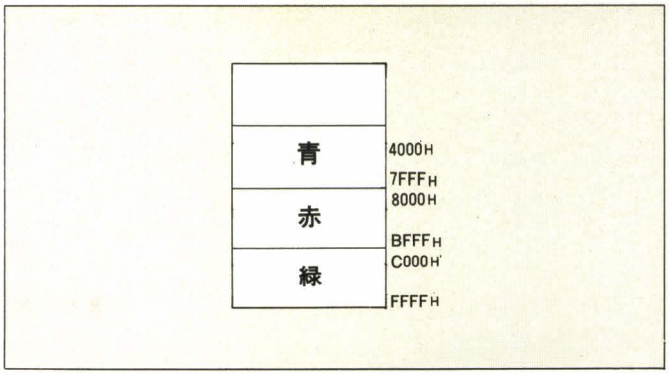
●セーブルーチン

セーブするときは，ファイルネーム，アドレスなどの情報が必要なため，USR 命令でパラメータを持ってコールします。やり方は次のとおりですが，サンプルプログラムを載せておきますのでそちらのほうも参考にしてください。

コマンドモード

```
LIMIT &HFA00
MON
*GFA00
   G-RAM READ & WRITE
>
>GS
FILE NAME:123.DAT
FROM:4000
 TO :7FFF
WRITING:123          .DAT
FROM:4000
 TO :7FFF
OK!
>GL
LOADING:123          .DAT
FROM:4000
 TO :7FFF
OK!
>R
*R
Ok
```

図　I/Oマップ



●呼び出し方

DEFUSR＝&HFA06

…USR命令を使うためのアドレスをセットしておく。

A$＝〝ファイルネーム〟＋〝　〟＋MKI$(サイズ)＋MKI $（スタートアドレス）…パラメータをセットする。

Z$＝USR(A$)

…パラメータを持ってセーブルーチンをコールする。

●パラメータについて

ファイルネームは，13文字＋拡張子3文字ですが　〝.〟（ピリオド）は入れないでください。また，ファイルネームの次には必ずスペースを入れてください。

サイズとはセーブするバイト数のことで&H0000～&HC000 の数値が入り，スタートアドレスには &H4000～&HFFFF の数値が入ります。たとえば，G-RAMの赤のページだけをセーブするときは，スタートアドレス＝&H8000，サイズ＝&H4000，B.G.B全ページをセーブするときは，スタートアドレス＝&H4000，サイズ＝&HC000となります。

おわりに

このプログラムを使うと，G-RAMの内容すべてをセーブするのに平均約3分と，テープベースの一般的な方法に比べ格段に速くなっています。みなさんがX1で描いた絵の保存などにぜひ役立ててください。

BASICで使う場合のサンプル

```
10 '   G-RAM SAVE FROM BASIC
20 '
30 ' FILE NAME + DATA SIZE + DATA START ADR.
40 '
50 ' FILE NAME =16 ﾓｼﾞ + " "
60 '
70 ' SAMPLE OF BLUE G-RAM SAVE
80 '
100 LIMIT &HFA00
110 A$="1234567890    DAT "+MKI$(&H4000)+MKI$(&H4000)
120 DEF USR0=&HFA06
130 Z$=USR0(A$)
```

リスト1　ダンプリスト

```
**** Oh!MZ CheckSum System V2.0 ****
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
FA00 C3 09 FA C3 4F FB C3 13 :4.A9
FA08 FB CD B4 FB 20 20 20 47 :4.1E
FA10 2D 52 41 4D 20 52 45 41 :2.05
FA18 44 20 26 20 57 52 49 54 :1.F0
FA20 45 0D 00 3E 3E CD 13 00 :1.AE
FA28 11 24 FD CD 03 00 D4 33 :3.09
FA30 FA 18 F0 1A 13 B7 C8 FE :4.AC
FA38 4F 28 0C FE 47 28 2C FE :3.1A
-------------------------------1939
FA40 52 28 02 18 EE F1 C9 1A :3.56
FA48 01 00 10 FE 4E 28 0D FE :2.90
FA50 46 C0 AF ED 79 04 ED 79 :4.85
FA58 04 ED 79 C9 3E AA ED 79 :4.81
FA60 3E CC 04 ED 79 3E F0 04 :3.A6
FA68 ED 79 C9 1A FE 4C CA 54 :4.B1
FA70 FB FE 53 C0 11 01 FC CD :4.E7
FA78 8B FB D8 21 04 FD 36 01 :3.B7
-------------------------------1FE1
FA80 23 E5 06 1F 36 20 23 10 :1.B6
FA88 FB E1 06 0D 1A B7 28 26 :3.0E
FA90 FE 2E 28 10 FE 20 38 01 :2.BB
FA98 77 13 23 10 EF 1A B7 28 :2.A5
FAA0 15 FE 2E C0 06 03 21 12 :2.3D
FAA8 FD 13 1A B7 28 08 FE 20 :3.2F
FAB0 38 01 77 23 10 F3 11 1E :2.05
FAB8 FC CD 8B FB D8 CD 67 FC :6.57
-------------------------------17EC
FAC0 D8 7C FE 40 D8 22 18 FD :4.A1
FAC8 11 24 FC CD 8B FB D8 CD :5.29
FAD0 67 FC D8 ED 5B 18 FD B7 :5.4F
FAD8 ED 52 D8 7C FE C0 D0 23 :5.44
FAE0 22 16 FD 11 15 FC CD C1 :3.E5
FAE8 FB 21 04 FD 01 20 00 CD :3.0B
FAF0 3B 00 B7 20 50 CD 39 FC :3.64
FAF8 ED 4B 18 FD 2A 16 FD CD :4.57
-------------------------------2308
FB00 3E 00 CD 2A FC B7 20 3D :3.45
FB08 CD B4 FB 4F 4B 21 0D 00 :3.44
FB10 C3 AC FB CD 1E FB 3E 03 :4.91
FB18 11 04 FD 06 00 C9 FE 03 :2.E2
FB20 20 23 78 FE 15 38 1E 21 :2.45
FB28 05 FD EB 48 06 00 ED B0 :3.D8
FB30 3A 19 FD FE 40 D8 2A 16 :3.A6
FB38 FD 2B 7C FE C0 D0 3E 01 :4.71
-------------------------------1C30
FB40 32 04 FD 18 9E CD B4 FB :4.65
FB48 45 52 52 0D 00 18 5D CD :2.38
FB50 54 FB 18 C2 21 04 FD 01 :3.4C
FB58 20 00 CD 41 00 B7 20 E5 :2.EA
FB60 11 0C FC CD C1 FB 3A 19 :3.F5
FB68 FD FE 40 38 D8 2A 16 FD :4.88
FB70 2B 7C FE C0 30 CF CD 39 :4.6A
FB78 FC ED 4B 18 FD 2A 16 FD :4.86
-------------------------------1E40
FB80 CD 44 00 C3 02 FB 3E 0D :3.1C
FB88 C3 13 00 CD 99 FB 11 24 :3.6C
FB90 FD CD 03 00 D8 EB 09 EB :4.84
FB98 C9 01 00 00 1A B7 C8 CD :3.30
FBA0 13 00 03 13 18 F6 C5 CD :2.C9
FBA8 99 FB C1 C9 F5 3E 01 CD :5.1F
FBB0 EC 0D F1 C9 E3 7E 23 B7 :4.EE
FBB8 20 02 E3 C9 CD 13 00 18 :2.C6
-------------------------------1DD8
FBC0 F4 CD A6 FB 11 05 FD 06 :4.7B
FBC8 0D 1A 13 CD 13 00 10 F9 :2.23
FBD0 3E 2E CD 13 00 06 03 1A :1.6F
FBD8 13 CD 13 00 10 F9 CD 86 :3.4F
FBE0 FB 11 1E FC CD A6 FB 2A :4.BE
FBE8 18 FD CD 48 FC CD 86 FB :5.74
FBF0 11 24 FC CD A6 FB ED 5B :4.E7
FBF8 16 FD 19 2B CD 48 FC 18 :3.80
-------------------------------1DF5
FC00 85 46 49 4C 45 20 4E 41 :2.54
FC08 4D 45 3A 00 4C 4F 41 44 :1.EC
FC10 49 4E 47 3A 00 57 52 49 :2.0A
FC18 54 49 4E 47 3A 00 46 52 :2.04
FC20 4F 4D 3A 00 20 54 4F 20 :1.B9
FC28 3A 00 E5 21 BD 0B 22 8C :2.B6
FC30 0B 21 F6 0B 22 AA 0B E1 :2.E5
FC38 C9 E5 21 D9 FC 22 8C 0B :4.5D
-------------------------------13FF
FC40 21 95 FC 22 AA 0B E1 C9 :4.33
FC48 7C CD 4D FC 7D F5 0F 0F :4.22
FC50 0F 0F CD 56 FC F1 CD 5C :4.57
FC58 FC C3 13 00 E6 0F FE 0A :3.CF
FC60 38 02 C6 07 C6 30 C9 CD :3.93
FC68 70 FC 67 D4 70 FC 6F C9 :5.4B
FC70 C5 1A 13 CD 87 FC 38 0D :3.87
FC78 87 87 87 87 4F 1A 13 CD :3.65
-------------------------------2045
FC80 87 FC 38 01 B1 C1 C9 D6 :4.CD
FC88 30 D8 FE 0A 38 05 D6 07 :3.2A
FC90 D8 FE 10 3F C9 C5 E5 01 :4.99
FC98 01 1A CD 5C 0D DA DF 0B :3.15
FCA0 CD BF 0D ED 78 E6 02 28 :4.0E
FCA8 EE CD D6 0C E1 C1 C5 E5 :5.E9
FCB0 CD AA 0C DA DF 0B ED 79 :4.AD
FCB8 03 2B 7C B5 C2 B0 FC 2A :3.F7
-------------------------------2240
FCC0 A1 0E CD AA 0C DA DF 0B :3.F6
FCC8 BC C2 31 0C CD AA 0C DA :4.18
FCD0 DF 0B BD C2 31 0C C3 DC :4.45
FCD8 0B C5 E5 CD D6 0C ED 78 :4.C9
FCE0 CD 8A 0C DA DF 0B 03 2B :3.55
FCE8 7C B5 C2 DE FC 2A A1 0E :4.A6
FCF0 7C CD 8A 0C DA DF 0B 7D :4.20
FCF8 CD 8A 0C DA DF 0B CD A5 :4.99
-------------------------------21D0
FD00 0D C3 DC 0B 00 00 00 00 :1.B7
FD08 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FD10 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FD18 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FD20 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FD28 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FD30 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FD38 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
-------------------------------01B7
00016456
```

リスト2　ソースリスト

```
0000                    1 ;[redacted]
0000                    2 ;
0000                    3 ; 1984 05 20
0000                    4 ;
0000                    5 ; G-RAM READ WRITE
0000                    6 ;
0000                    7 ;[redacted]
FA00                    8         ORG  $FA00
FA00                    9 GETL EQU $0003
FA00                   10 GET  EQU $001B
FA00                   11 RDI  EQU $0041
FA00                   12 WRI  EQU $003B
FA00                   13 WRD  EQU $003E
FA00                   14 RDD  EQU $0044
FA00                   15 PRNT EQU $0013
FA00                   16 EXEC EQU $012B
FA00                   17
FA00                   18 EDGE   EQU $0D5C ;R
FA00                   19 DLYR   EQU $0DBF ;R
FA00                   20 RBYTE  EQU $0CAA ;R
FA00                   21 LONG   EQU $0DA5 ;W
FA00                   22 WBYTE  EQU $0C8A ;W
FA00                   23 CLRSUM EQU $0CD6 ;W
FA00                   24 SUMDT  EQU $0EA1 ;R/W
FA00                   25
FA00                   26 CMTCOM EQU $0DEC
FA00                   27 RETHB  EQU $0BDF ;W
FA00                   28 TAPER  EQU $0C31 ;R
FA00                   29 RETNER EQU $0BDC ;W
FA00                   30 WTAPE  EQU $0BBD
FA00                   31 RTAPE  EQU $0BF6
FA00                   32 START
FA00 C3 09 FA          33         JP   ST1
FA03 C3 4F FB          34         JP   #L
FA06 C3 13 FB          35         JP   #S
FA09                   36 ST1
FA09 CD B4 FB          37         CALL SPPRNT
FA0C 20 20 20 47 2D 52 41 38         DM   "   G-RAM READ & WRITE"
FA13 4D 20 52 45 41 44 20
FA1A 26 20 57 52 49 54 45
FA21 0D 00             39         DW   $000D
FA23                   40 STRT1
```

```
FA23 3E 3E              41          LD   A,">"
FA25 CD 13 00           42          CALL PRNT
FA28 11 24 FD           43          LD   DE,BUFF
FA2B CD 03 00           44          CALL GETL
FA2E D4 33 FA           45          CALL NC,STRT2
FA31 18 F0              46          JR   STRT1
FA33                    47 STRT2
FA33 1A                 48        * LD   A,(DE)
FA34 13                 49          INC  DE
FA35 B7                 50          OR   A
FA36 C8                 51          RET  Z
FA37 FE 4F              52          CP   "O"
FA39 28 0C              53          JR   Z,ONOF
FA3B FE 47              54          CP   "G"
FA3D 28 2C              55          JR   Z,R.W
FA3F FE 52              56          CP   "R"
FA41 28 02              57          JR   Z,RETT
FA43 18 EE              58          JR   STRT2
FA45                    59
FA45                    60 RETT
FA45 F1                 61          POP  AF
FA46 C9                 62          RET
FA47                    63
FA47                    64 ONOF
FA47 1A                 65          LD   A,(DE)
FA48 01 00 10           66          LD   BC,$1000
FA4B FE 4E              67          CP   "N"
FA4D 28 0D              68          JR   Z,GRAMON
FA4F FE 46              69          CP   "F"
FA51 C0                 70          RET  NZ
FA52 AF                 71          XOR  A
FA53 ED 79              72          OUT  (C),A
FA55 04                 73          INC  B
FA56 ED 79              74          OUT  (C),A
FA58 04                 75          INC  B
FA59 ED 79              76          OUT  (C),A
FA5B C9                 77          RET
FA5C                    78
FA5C                    79 GRAMON
FA5C 3E AA              80          LD   A,$AA
FA5E ED 79              81          OUT  (C),A
FA60 3E CC              82          LD   A,$CC
FA62 04                 83          INC  B
FA63 ED 79              84          OUT  (C),A
FA65 3E F0              85          LD   A,$F0
FA67 04                 86          INC  B
FA68 ED 79              87          OUT  (C),A
FA6A C9                 88          RET
FA6B                    89
FA6B                    90 R.W
FA6B 1A                 91          LD   A,(DE)
FA6C FE 4C              92          CP   "L"
FA6E CA 54 FB           93          JP   Z,LOAD
FA71 FE 53              94          CP   "S"
FA73 C0                 95          RET  NZ
FA74 11 01 FC           96          LD   DE,FILN
FA77 CD 8B FB           97          CALL INPUT
FA7A D8                 98          RET  C
FA7B 21 04 FD           99          LD   HL,TBUFF
FA7E 36 01             100          LD   (HL),1
FA80 23                101          INC  HL
FA81 E5                102          PUSH HL
FA82 06 1F             103          LD   B,31
FA84                   104 SAVE2
FA84 36 20             105          LD   (HL)," "
FA86 23                106          INC  HL
FA87 10 FB             107          DJNZ SAVE2
FA89                   108
FA89 E1                109          POP  HL
FA8A 06 0D             110          LD   B,13
FA8C                   111 SAVE1
FA8C 1A                112          LD   A,(DE)
FA8D B7                113          OR   A
FA8E 28 26             114          JR   Z,SAVE4
FA90 FE 2E             115          CP   "."
FA92 28 18             116          JR   Z,SAVE3
FA94 FE 20             117          CP   $20
FA96 38 01             118          JR   C,SAVE01
FA98 77                119          LD   (HL),A
FA99                   120 SAVE01
FA99 13                121          INC  DE
FA9A 23                122          INC  HL
FA9B 10 EF             123          DJNZ SAVE1
FA9D 1A                124          LD   A,(DE)
FA9E B7                125          OR   A
FA9F 28 15             126          JR   Z,SAVE4
FAA1 FE 2E             127          CP   "."
FAA3 C0                128          RET  NZ
FAA4                   129 SAVE3
FAA4 06 03             130          LD   B,3
FAA6 21 12 FD          131          LD   HL,TBUFF+14
FAA9                   132 SAVE3.1
FAA9 13                133          INC  DE
FAAA 1A                134          LD   A,(DE)
FAAB B7                135          OR   A
FAAC 28 08             136          JR   Z,SAVE4
FAAE FE 20             137          CP   $20
FAB0 38 01             138          JR   C,SAVE04
FAB2 77                139          LD   (HL),A
FAB3                   140 SAVE04
FAB3 23                141          INC  HL
FAB4 10 F3             142          DJNZ SAVE3.1
FAB6                   143 SAVE4
FAB6 11 1E FC          144          LD   DE,FIL1
FAB9 CD 8B FB          145          CALL INPUT
FABC D8                146          RET  C
FABD CD 67 FC          147          CALL HLHEX
FAC0 D8                148          RET  C
FAC1 7C                149          LD   A,H
FAC2 FE 40             150          CP   $40
FAC4 D8                151          RET  C
FAC5 22 18 FD          152          LD   (TDATA),HL
FAC8 11 24 FC          153          LD   DE,FIL2
FACB CD 8B FB          154          CALL INPUT
FACE D8                155          RET  C
FACF CD 67 FC          156          CALL HLHEX
FAD2 D8                157          RET  C
FAD3 ED 5B 18 FD       158          LD   DE,(TDATA)
FAD7 B7                159          OR   A
FAD8 ED 52             160          SBC  HL,DE
FADA D8                161          RET  C
FADB 7C                162          LD   A,H
FADC FE C0             163          CP   $C0
FADE D0                164          RET  NC
FADF 23                165          INC  HL
FAE0 22 16 FD          166          LD   (TSIZE),HL
FAE3                   167 SAVE5
FAE3 11 15 FC          168          LD   DE,FILW
FAE6 CD C1 FB          169          CALL FILPRNT
FAE9 21 04 FD          170          LD   HL,TBUFF
FAEC 01 20 00          171          LD   BC,$20
FAEF CD 3B 00          172          CALL WRI
FAF2 B7                173          OR   A
FAF3 20 50             174          JR   NZ,ERR
FAF5 CD 39 FC          175          CALL M.TO.G
FAF8 ED 4B 18 FD       176          LD   BC,(TDATA)
FAFC 2A 16 FD          177          LD   HL,(TSIZE)
FAFF CD 3E 00          178          CALL WRD
FB02                   179 SAVE900
FB02 CD 2A FC          180          CALL G.TO.M
FB05 B7                181          OR   A
FB06 20 3D             182          JR   NZ,ERR
FB08 CD B4 FB          183          CALL SPPRNT
FB0B 4F 4B 21          184          DM   "OK!"
FB0E 0D 00             185          DW   $000D
FB10 C3 AC FB          186          JP   MOTOFF
FB13                   187
FB13                   188 #S
FB13 CD 1E FB          189          CALL #S1
FB16                   190 #S2
FB16 3E 03             191          LD   A,3
FB18 11 04 FD          192          LD   DE,TBUFF
FB1B 06 00             193          LD   B,0
FB1D C9                194          RET
FB1E                   195 #S1
FB1E FE 03             196          CP   3
FB20 20 23             197          JR   NZ,ERR
FB22 78                198          LD   A,B
FB23 FE 15             199          CP   21
FB25 38 1E             200          JR   C,ERR
FB27 21 05 FD          201          LD   HL,TBUFF+1
FB2A EB                202          EX   DE,HL
FB2B 48                203          LD   C,B
FB2C 06 00             204          LD   B,0
FB2E ED B0             205          LDIR
FB30 3A 19 FD          206          LD   A,(TDATA+1)
FB33 FE 40             207          CP   $40
FB35 D8                208          RET  C
FB36 2A 16 FD          209          LD   HL,(TSIZE)
FB39 2B                210          DEC  HL
FB3A 7C                211          LD   A,H
FB3B FE C0             212          CP   $C0
FB3D D0                213          RET  NC
FB3E 3E 01             214          LD   A,1
FB40 32 04 FD          215          LD   (TBUFF),A
FB43 18 9E             216          JR   SAVE5
FB45                   217
FB45                   218 ERR
FB45 CD B4 FB          219          CALL SPPRNT
FB48 45 52 52          220          DM   "ERR"
FB4B 0D 00             221          DW   $000D
FB4D 18 5D             222          JR   MOTOFF
FB4F                   223
FB4F                   224 #L
FB4F CD 54 FB          225          CALL LOAD
FB52 18 C2             226          JR   #S2
FB54                   227
FB54                   228 LOAD
FB54 21 04 FD          229          LD   HL,TBUFF
FB57 01 20 00          230          LD   BC,$20
FB5A CD 41 00          231          CALL RDI
FB5D B7                232          OR   A
FB5E 20 E5             233          JR   NZ,ERR
FB60 11 0C FC          234          LD   DE,FILR
FB63 CD C1 FB          235          CALL FILPRNT
FB66 3A 19 FD          236          LD   A,(TDATA+1)
FB69 FE 40             237          CP   $40
FB6B 38 D8             238          JR   C,ERR
FB6D 2A 16 FD          239          LD   HL,(TSIZE)
FB70 2B                240          DEC  HL
FB71 7C                241          LD   A,H
FB72 FE C0             242          CP   $C0
FB74 30 CF             243          JR   NC,ERR
FB76 CD 39 FC          244          CALL M.TO.G
FB79 ED 4B 18 FD       245          LD   BC,(TDATA)
FB7D 2A 16 FD          246          LD   HL,(TSIZE)
FB80 CD 44 00          247          CALL RDD
FB83 C3 02 FB          248          JP   SAVE900
FB86                   249
FB86                   250 NL
FB86 3E 0D             251          LD   A,$D
FB88 C3 13 00          252          JP   PRNT
FB8B                   253
FB8B                   254 INPUT
FB8B CD 99 FB          255          CALL MSC
FB8E 11 24 FD          256          LD   DE,BUFF
FB91 CD 03 00          257          CALL GETL
FB94 D8                258          RET  C
FB95 EB                259          EX   DE,HL
FB96 09                260          ADD  HL,BC
FB97 EB                261          EX   DE,HL
FB98 C9                262          RET
FB99                   263
FB99                   264 MSC
FB99 01 00 00          265          LD   BC,0
FB9C                   266 MSC1
FB9C 1A                267          LD   A,(DE)
FB9D B7                268          OR   A
FB9E C8                269          RET  Z
FB9F CD 13 00          270          CALL PRNT
FBA2 03                271          INC  BC
FBA3 13                272          INC  DE
FBA4 18 F6             273          JR MSC1
FBA6                   274
FBA6                   275 MSX
FBA6 C5                276          PUSH BC
FBA7 CD 99 FB          277          CALL MSC
FBAA C1                278          POP  BC
FBAB C9                279          RET
FBAC                   280
```

```
FBAC                            281 MOTOFF
FBAC F5                         282         PUSH  AF
FBAD 3E 01                      283         LD    A,1
FBAF CD EC 0D                   284         CALL  CMTCOM
FBB2 F1                         285         POP   AF
FBB3 C9                         286         RET
FBB4                            287
FBB4                            288 SPPRNT
FBB4 E3                         289         EX    (SP),HL
FBB5 7E                         290         LD    A,(HL)
FBB6 23                         291         INC   HL
FBB7 B7                         292         OR    A
FBB8 20 02                      293         JR    NZ,SPPRNT0
FBBA E3                         294         EX    (SP),HL
FBBB C9                         295         RET
FBBC                            296 SPPRNT0
FBBC CD 13 00                   297         CALL  PRNT
FBBF 18 F4                      298         JR SPPRNT+1
FBC1                            299
FBC1                            300 FILPRNT
FBC1 CD A6 FB                   301         CALL  MSX
FBC4 11 05 FD                   302         LD    DE,NAME
FBC7 06 0D                      303         LD    B,13
FBC9                            304 FILP1
FBC9 1A                         305         LD    A,(DE)
FBCA 13                         306         INC   DE
FBCB CD 13 00                   307         CALL  PRNT
FBCE 10 F9                      308         DJNZ  FILP1
FBD0 3E 2E                      309         LD    A,"."
FBD2 CD 13 00                   310         CALL  PRNT
FBD5 06 03                      311         LD    B,3
FBD7                            312 FILP2
FBD7 1A                         313         LD    A,(DE)
FBD8 13                         314         INC   DE
FBD9 CD 13 00                   315         CALL  PRNT
FBDC 10 F9                      316         DJNZ  FILP2
FBDE CD B6 FB                   317         CALL  NL
FBE1 11 1E FC                   318         LD    DE,FIL1
FBE4 CD A6 FB                   319         CALL  MSX
FBE7 2A 18 FD                   320         LD    HL,(TDATA)
FBEA CD 48 FC                   321         CALL  PRTHL
FBED CD B6 FB                   322         CALL  NL
FBF0 11 24 FC                   323         LD    DE,FIL2
FBF3 CD A6 FB                   324         CALL  MSX
FBF6 ED 5B 16 FD                325         LD    DE,(TSIZE)
FBFA 19                         326         ADD   HL,DE
FBFB 2B                         327         DEC   HL
FBFC CD 48 FC                   328         CALL  PRTHL
FBFF 18 B5                      329         JR    NL
FC01                            330
FC01 46 49 4C 45 20 4E 41       331 FILN:   DM    "FILE NAME:"
FC08 4D 45 3A
FC0B 00                         332         DB    0
FC0C 4C 4F 41 44 49 4E 47       333 FILR:   DM    "LOADING:"
FC13 3A
FC14 00                         334         DB    0
FC15 57 52 49 54 49 4E 47       335 FILW:   DM    "WRITING:"
FC1C 3A
FC1D 00                         336         DB    0
FC1E 46 52 4F 4D 3A             337 FIL1:   DM    "FROM:"
FC23 00                         338         DB    0
FC24 20 54 4F 20 3A             339 FIL2:   DM    " TO: "
FC29 00                         340         DB    0
FC2A                            341 G.TO.M
FC2A E5                         342         PUSH  HL
FC2B 21 BD 0B                   343         LD    HL,WTAPE
FC2E 22 8C 0B                   344         LD    ($B8C),HL
FC31 21 F6 0B                   345         LD    HL,RTAPE
FC34 22 AA 0B                   346         LD    ($BAA),HL
FC37 E1                         347         POP   HL
FC38 C9                         348         RET
FC39                            349 M.TO.G
FC39 E5                         350         PUSH  HL
FC3A 21 D9 FC                   351         LD    HL,GWTAPE
FC3D 22 8C 0B                   352         LD    ($B8C),HL
FC40 21 95 FC                   353         LD    HL,GRTAPE
FC43 22 AA 0B                   354         LD    ($BAA),HL
FC46 E1                         355         POP   HL
FC47 C9                         356         RET
FC48                            357
FC48                            358 PRTHL
FC48 7C                         359         LD    A,H
FC49 CD 4D FC                   360         CALL  PRTHX
FC4C 7D                         361         LD    A,L
FC4D                            362 PRTHX
FC4D F5                         363         PUSH  AF
FC4E 0F                         364         RRCA
FC4F 0F                         365         RRCA
FC50 0F                         366         RRCA
FC51 0F                         367         RRCA
FC52 CD 56 FC                   368         CALL  PRTHX1
FC55 F1                         369         POP   AF
FC56                            370 PRTHX1
FC56 CD 5C FC                   371         CALL  ASC
FC59 C3 13 00                   372         JP    PRNT
FC5C                            373
FC5C                            374 ASC
FC5C E6 0F                      375         AND   $F
FC5E FE 0A                      376         CP    10
FC60 38 02                      377         JR    C,ASC1
FC62 C6 07                      378         ADD   A,7
FC64                            379 ASC1
FC64 C6 30                      380         ADD   A,"0"
FC66 C9                         381         RET
FC67                            382
FC67                            383 HLHEX
FC67 CD 70 FC                   384         CALL  .2HEX
FC6A 67                         385         LD    H,A
FC6B D4 70 FC                   386         CALL  NC,.2HEX
FC6E 6F                         387         LD    L,A
FC6F C9                         388         RET
FC70                            389
FC70                            390  2HEX
FC70 C5                         391         PUSH  BC
FC71 1A                         392         LD    A,(DE)
FC72 13                         393         INC   DE
FC73 CD 87 FC                   394         CALL  HEX
FC76 38 0D                      395         JR    C,.2HEX1
FC78 87                         396         ADD   A,A
FC79 87                         397         ADD   A,A
FC7A 87                         398         ADD   A,A
FC7B 87                         399         ADD   A,A
FC7C 4F                         400         LD    C,A
FC7D 1A                         401         LD    A,(DE)
FC7E 13                         402         INC   DE
FC7F CD 87 FC                   403         CALL  HEX
FC82 38 01                      404         JR    C,.2HEX1
FC84 B1                         405         OR    C
FC85                            406  2HEX1
FC85 C1                         407         POP   BC
FC86 C9                         408         RET
FC87                            409
FC87                            410 HEX
FC87 D6 30                      411         SUB   "0"
FC89 D8                         412         RET   C
FC8A FE 0A                      413         CP    10
FC8C 38 05                      414         JR    C,HEX1
FC8E D6 07                      415         SUB   7
FC90 D8                         416         RET   C
FC91 FE 10                      417         CP    $10
FC93                            418 HEX1
FC93 3F                         419         CCF
FC94 C9                         420         RET
FC95                            421 ;-----------------------------
FC95                            422 GRTAPE
FC95 C5                         423         PUSH  BC
FC96 E5                         424         PUSH  HL
FC97                            425 RTAP1
FC97 01 01 1A                   426         LD    BC,$1A01
FC9A CD 5C 0D                   427         CALL  EDGE
FC9D DA DF 0B                   428         JP    C,RETHB
FCA0 CD BF 0D                   429         CALL  DLYR
FCA3 ED 78                      430         IN    A,(C)
FCA5 E6 02                      431         AND   2
FCA7 28 EE                      432         JR    Z,RTAP1
FCA9 CD D6 0C                   433         CALL  CLRSUM
FCAC E1                         434         POP   HL
FCAD C1                         435         POP   BC
FCAE C5                         436         PUSH  BC
FCAF E5                         437         PUSH  HL
FCB0                            438 RTAP2
FCB0 CD AA 0C                   439         CALL  RBYTE
FCB3 DA DF 0B                   440         JP    C;RETHB
FCB6 ED 79                      441         OUT   (C),A
FCB8 03                         442         INC   BC
FCB9 2B                         443         DEC   HL
FCBA 7C                         444         LD    A,H
FCBB B5                         445         OR    L
FCBC C2 B0 FC                   446         JP    NZ,RTAP2
FCBF 2A A1 0E                   447         LD    HL,(SUMDT)
FCC2 CD AA 0C                   448         CALL  RBYTE
FCC5 DA DF 0B                   449         JP    C,RETHB
FCC8 BC                         450         CP    H
FCC9 C2 31 0C                   451         JP    NZ,TAPER
FCCC CD AA 0C                   452         CALL  RBYTE
FCCF DA DF 0B                   453         JP    C,RETHB
FCD2 BD                         454         CP    L
FCD3 C2 31 0C                   455         JP    NZ,TAPER
FCD6 C3 DC 0B                   456         JP    RETNER
FCD9                            457 ;-----------------------------
FCD9                            458 GWTAPE
FCD9 C5                         459         PUSH  BC
FCDA E5                         460         PUSH  HL
FCDB CD D6 0C                   461         CALL  CLRSUM
FCDE                            462 WTAP1
FCDE ED 78                      463         IN    A,(C)
FCE0 CD 8A 0C                   464         CALL  WBYTE
FCE3 DA DF 0B                   465         JP    C,RETHB
FCE6 03                         466         INC   BC
FCE7 2B                         467         DEC   HL
FCE8 7C                         468         LD    A,H
FCE9 B5                         469         OR    L
FCEA C2 DE FC                   470         JP    NZ,WTAP1
FCED 2A A1 0E                   471         LD    HL,(SUMDT)
FCF0 7C                         472         LD    A,H
FCF1 CD 8A 0C                   473         CALL  WBYTE
FCF4 DA DF 0B                   474         JP    C,RETHB
FCF7 7D                         475         LD    A,L
FCF8 CD 8A 0C                   476         CALL  WBYTE
FCFB DA DF 0B                   477         JP    C,RETHB
FCFE CD A5 0D                   478         CALL  LONG
FD01 C3 DC 0B                   479         JP    RETNER
FD04                            480
FD04 00 00 00 00 00 00 00       481 TBUFF DS $20
FD0B 00 00 00 00 00 00 00 00
FD12 00 00 00 00 00 00 00 00
FD19 00 00 00 00 00 00 00 00
FD20 00 00 00 00
FD24                            482 NAME  EQU TBUFF+1
FD24                            483 TSIZE EQU TBUFF+$12
FD24                            484 TDATA EQU TBUFF+$14
FD24                            485 AUTO  EQU TBUFF+$16
FD24                            486
FD24                            487 BUFF
OBJECT CORD END FD24

0003:GETL           001B:GET            0041:RDI            003B:WRI
003E:WRD            0044:RDD            0013:PRNT           012B:EXEC
0D5C:EDGE           0DBF:DLYR           0CAA:RBYTE          0DA5:LONG
0C8A:WBYTE          0CD6:CLRSUM         0EA1:SUMDT          0DEC:CMTCOM
0BDF:RETHB          0C31:TAPER          0BDC:RETNER         0BBD:WTAPE
0BF6:RTAPE          FA00:START          FA09:ST1            FA23:STRT1
FA33:STRT2          FA45:RETT           FA47:ONOF           FA5C:GRAMON
FA6B:R.W            FA84:SAVE2          FA8C:SAVE1          FA99:SAVE01
FAA4:SAVE3          FAA9:SAVE3.1        FAB3:SAVE04         FAB6:SAVE4
FAE3:SAVE5          FB02:SAVE900        FB13:#S             FB16:#S2
FB1E:#S1            FB45:ERR            FB4F:#L             FB54:LOAD
FB86:NL             FB8B:INPUT          FB99:MSC            FB9C:MSC1
FBA6:MSX            FBAC:MOTOFF         FBB4:SPPRNT         FBBC:SPPRNT0
FBC1:FILPRNT        FBC9:FILP1          FBD7:FILP2          FC01:FILN
FC0C:FILR           FC15:FILW           FC48:PRTHL          FC4D:PRTHX
FC56:PRTHX1         FC5C:ASC            FC64:ASC1           FC67:HLHEX
FC70:.2HEX          FC85:.2HEX1         FC87:HEX            FC93:HEX1
FC95:GRTAPE         FC97:RTAP1          FCB0:RTAP2          FCD9:GWTAPE
FCDE:WTAP1          FD04:TBUFF          FD05:NAME           FD16:TSIZE
FD18:TDATA          FD1A:AUTO           FD24:BUFF
```

テープ版ソフトをディスクから起動しよう

CMT Monitor & Disk Converter

MASAKAZU USHIJIMA
牛嶋 昌和

はじめに

現在，市販されているX1用のソフトのほとんどがテープ版で，これをディスクに転送し，ディスクからブートしようと思うと種種の問題が生じてしまいます。

まず，マシン語の場合。スタート，エンド，実行の各アドレスがわからないと転送すらできません。さらにゲームプログラムに多いIPLからロードするプログラム，つまり0000Hから始まるプログラムはディスクBASIC (CZ-8FB01) のシステムと重複しますので，このままでは転送できません。

次に，メモリ上の問題。テープBASIC (CZ-8CB01) のフリーエリアは約22Kバイトですが，CZ-8FB01は20Kバイト強，つまりディスクI/Oの拡張分のフリーエリアが少なくなっています。このため，CZ-8CB01のフリーエリアをぎりぎりいっぱいに使用したプログラム(たとえば，「前線基地」など) は，Out of memoryエラーが出てしまい，CZ-8FB01ではロードすることができません。

以上，2つの制約があるため，ディスクを入手してもすべてのアプリケーションソフトがディスクからブートできるとは限りません。

せっかく高価なディスクですから，何とか有効に使おうと思い，作成したのが今回紹介するCMT Monitor, Disk Converterです。このプログラムを使用することにより，先ほどの2つの制約をカバーし，ディスクからブートすることができるようになります。ディスクを所有していない方もCMT Monitorはソフトの解析などディスクの有無に関係なく使えますので，ぜひ使ってみてください。

プログラムの構成

このプログラムは，CMT MonitorとDisk Converterの2つから構成されています。2本とも独立のプログラムで，必要に応じてメモリ上にロードして使います。

CMT Monitor,Disk Converterのプログラムをそれぞれリスト1，リスト2に示します。

CMT Monitorは，SHARP/HuBASICのモニタを使用しています。主な特徴としては，

1. グラフィック用V-RAMを利用していますので，64Kバイトまでのあらゆるプログラムが扱えます。
2. マシン語プログラムのほかBASICテキスト(BAS)，アスキー形式ファイル (ASC) のリード／ライトができます。
3. グラフィック用V-RAMとメインメモリ間相互のデータ転送が自由にできます。
4. ウインドウ管理をサポートしています。
5. コマンドは小文字入力を許し，エディット形式に従い，スクリーンエディットも可能です。

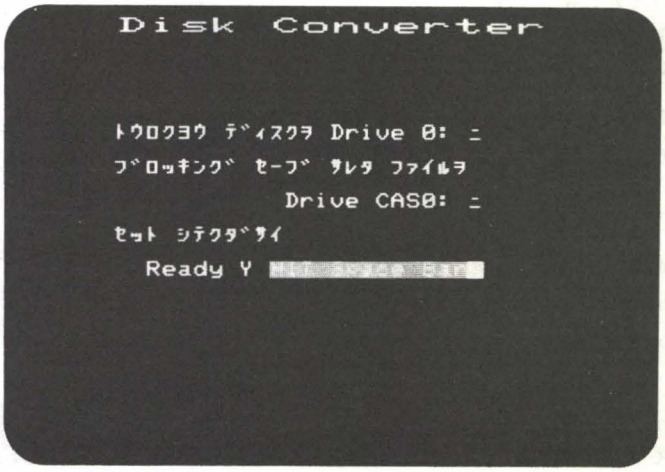
Disk Converterは，CMT Monitorで仮の形式である分割セーブしたプログラムをディスクに吸い上げる（転送）機能とそのファイルを実行する機能の2つを持っています。ディスケットのソフトウェアフォーマット（管理方式）は，CZ-8FB01に準じ，ディスクBASICに付属する"Utility"で初期化したものを使用します。プログラムの実行はメニュー形式を採用して，簡単な操作で起動できるように考慮しました。また，IPLプログラムを応用し，CMT Monitorと同様，64Kバイトにもおよぶ大容量のプログラムを扱えるようにしました。なお，CZ-800Cをお使いの方は，グラフィック用V-RAMを実装してください。

では，順を追ってプログラムを説明しましょう。

CMT Monitor

まず，SHARP/HuBASICを起動し，モニタに移ってリスト1を入力してください。打ち込んだらチェックサムプログラムで間違いがないことを確認し，モニタのSコマンドでテープにセーブしてください。

＊S14A0 19FF 14A0：CMT Monitor ⏎



CMT Monitorで分割セーブしたテープをディスクにセーブする。

このままでもプログラムは使えますが，ディスクBASIC上のDisk Converterで使うためには，本プログラムで使う特殊フォーマット，つまり先ほど触れた分割セーブ(256バイトごとに区切ってセーブする）でセーブし，コンバートする必要があります。

分割セーブするには，CMT Monitorを起動後，モニタのSコマンドでセーブしたテープをCMT MonitorのAコマンドでロード，さらにB2コマンドで別の空テープにセーブします。これで，分割セーブができました。では，CMT Monitorの各コマンドを説明します。コマンドは♣が表示されているときに受け付けます。

♣A

プログラムをテープからメインメモリ2000$_H$以降にロードします。BAS，OBJ，ASCのいかなる種類のプログラムでも自動判別しロードするようにしています。

またプログラムはメインメモリ2000$_H$～BFFF$_H$およびグラフィック用V-RAMにロードします。

ロードが終了するとFCB(ファイル コントロールブロック）バッファ（1700$_H$～171F$_H$）をダンプしてコマンド待ちになります。ファイル名にコロンやセミコロンを含んでいる場合ディスクに転送してから支障がでてきますので，この段階で変更しておいてください。スクリーンエディットができます。

♣B

Bはセーブコマンドです。B ↵ とするとAコマンドで読み込んだファイルをそのままセーブします。B2 ↵ とするとDisk Converterで使う分割セーブをします。テープは少し長めのものを用意してください。 B2コマンドはマシン語のファイルに限ります。BI ↵ とすると， ロードしたときのファイル形式に関係なく連続セーブします。これは，分割セーブしたマシン語ファイルをもとの連続したフォーマットに戻すためのコマンドです。

♣C

プログラムのヘッダ部のみをロードし，FCBをダンプします。プログラム本体はロードしないので，ファイル名などを調べるときに使うとよいでしょう。

♣D

SHARP/HuBASICのモニタのDコマンドと同じです。スクリーンエディットができます。

♣E

Eコマンドはメインメモリとグラフィック用V-RAM間のデータを交換します。Eコマンドは E, EG, EMと3種あります。

E〔メインメモリ先頭番地〕〔同最終番地〕〔G-RAM先頭番地〕 ↵

パラメータを省略すると，メインメモリ2000$_H$～BFFF$_H$とグラフィック用V-RAMの4000$_H$～DFFF$_H$のデータをエクスチェンジします。

EG〔G-RAM先頭番地〕〔G-RAM最終番地〕〔メインメモリ先頭番地〕 ↵

パラメータで指定したグラフィック用V-RAMの内容をメインメモリに転送します。

EM〔メインメモリ先頭番地〕〔メインメモリ最終番地〕〔G-RAM先頭番地〕 ↵

これはEGコマンドとは逆にメインメモリの内容をグラフィック用V-RAMに転送します。

♣H

CMT Monitorの全コマンドを表示します。

♣W

Wコマンドは，W,W1,W2,W4,W8，と5つの働きがあります。W ↵ とすると，ウインドウを初期化します。W1 ↵，W2 ↵ はそれぞれ使用するウインドウを上半分，下半分に設定します。これらはプログラムの解析に利用するとよいと思います。W4 ↵，W8 ↵ はBASICの命令WIDTHに相当し，それぞれ40文字モード，80文字モードにします。

♣'

Aコマンドで読み込んだマシン語プログラムを実行します。

♣♣

CMT Monitor自身のバックアップをとります。

♣R

SHARP/HuBASICのモニタレベルにジャンプします。

♣!

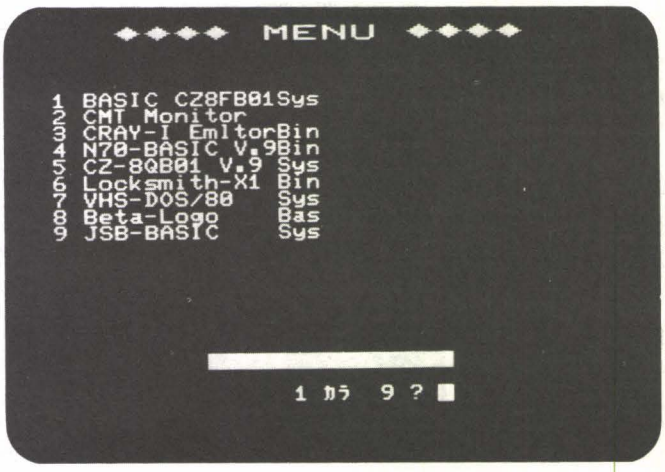
システムをブートし，IPLを動作させます。

Disk Converter

CMT Monitorが解析用とすれば，Disk Converterは実用優先のソフトでしょう。本来ならこれらを1本にまとめ，メニューで作業を選ぶ方法がよいのですが，効率の点からも今回は2本に分けました。 Disk ConverterはオールBASIC記述です。リストを正しく打ち込んで，ディスクにセーブしてください。ファイル名を〝Star tup.Bas〟とするとブート後オートスタートします。余談になりますが，ディスクのない方でもグラフィック用V-RAM，RAMディスクなどを使い，ディスクのシミュレートができます。

プログラム330行からはディスクへの書き込み処理です。テープから読み込んだプログラムのファイル名を表示するのに380行でMEM$を用いて，FCBバッファを読んでいます。ファイルの実行は，IPLのロードルーチンを利用し， 450行で空きクラスタをチェック，連続しているクラスタに書き込みます。これは，LOADとKILLを繰り返すと空きクラスタが散乱し，十分な空きがあったとしても転送できないからです。

エラー処理は700行からです。同じX1でもモデルにより処理の方法が異なりますの



Disk Converterのプログラム実行画面。番号で選択したプログラムをIPLから起動する。

で，プログラム中の ’のコメントに従い，プログラムを変更してください。また，ドライブを2基以上お持ちの方は780行の’を取り除き，ステートメントを有効にしてください。

ディスクBASICには載らないBASICテキストも，CZ-8CB01とBASICプログラムをまとめて1本のマシン語プログラムとして転送すれば，ディスクからの起動ができます。ここでは仮に「前線基地」をコンバートしてみます。

まず，CZ-8CB01を起動し，「前線基地」をロードしてください。次にMON↵でモニタに移り，A000H からダンプしてテキストエンドを調べます。「前線基地」の場合，テキストエンドはF47FH です。

テキストエンドがわかったらBASICへ戻り，次のおまじないを打ち込みます。

KEY 0，〝MON〞+CHR$(13)+〝S0000 F47F 0000：ZENSENKICHI〞+CHR$(13)+〝RUN〞+CHR$(13)↵

すでに多くの方がおわかりのことと思いますが，こうすることによりIPLから起動してオートスタートのかかるテープができるのです。こうして作ったテープはマシン語プログラムとまったく同様に扱えます。

おわりに

プログラムは構造上，若干問題のあるところがあると思いますが，皆さん各自で自由に使いやすいものに改良して使ってください。良いものができましたら，ぜひお知らせください。

リスト1

```
** Oh!MZ CheCK sum System V2.0 **
ADR.  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
14A0 C3 98 17 3E 02 32 8B 0A :2.79
14A8 AF 06 10 ED 79 04 ED 79 :3.95
14B0 04 ED 79 21 00 10 22 2B :1.E8
14B8 01 21 D1 14 22 53 10 21 :1.AD
14C0 6C 15 11 F0 10 ED 53 7D :3.4F
14C8 10 01 0C 00 ED B0 CD 55 :2.DC
14D0 15 01 D1 14 C5 CD A3 04 :3.34
14D8 3E E5 CD 13 00 CD FD 10 :3.DD
------------------------------16DF
14E0 30 FB 1A FE E5 20 EE 13 :4.49
14E8 CD 50 14 13 FE 41 CA 78 :3.C5
14F0 15 FE 42 CA 2F 15 FE 43 :3.A4
14F8 CA 20 17 FE 45 CA 41 17 :3.66
1500 FE 52 CA 00 10 FE 57 CA :4.49
1508 3D 15 FE 44 CA 8B 11 FE :3.F8
1510 21 CA BA 17 FE 27 CA 82 :4.2D
1518 16 FE 48 CA 79 16 FE E5 :4.98
------------------------------201E
1520 CA 00 19 C9 00 00 00 00 :1.AC
1528 00 00 00 00 00 08 04 1A :0.26
1530 FE 31 CA 74 18 FE 32 CA :4.7F
1538 D1 17 C3 C8 17 1A FE 31 :3.D3
1540 CA C9 18 FE 32 CA CE 18 :4.8B
1548 FE 34 CA 9D 18 FE 38 CA :4.B1
1550 A4 18 C3 C4 18 21 8A 0C :3.12
1558 22 C4 0B 21 D6 0C 0A 0C :2.0A
------------------------------187C
1560 3E 77 32 15 0C 21 23 0B :1.57
1568 22 16 0C C9 CD 1F 11 38 :2.42
1570 03 22 94 14 CD 8B 13 C9 :3.01
1578 AF 32 CD 15 21 00 17 01 :1.FC
1580 20 00 CD 41 00 38 16 11 :1.8D
1588 62 14 CD 21 13 3A 00 17 :1.C8
1590 FE 04 28 3A FE 01 28 7B :3.06
1598 CD 41 16 30 10 3E 1D 32 :1.F1
------------------------------10E2
15A0 26 00 11 73 14 CD 0B 00 :1.96
15A8 3E 07 32 26 00 CD A3 04 :2.11
15B0 21 00 17 01 08 04 3A A2 :1.21
15B8 11 FE 08 28 03 01 10 02 :1.55
15C0 C5 CD AF 11 C1 05 20 F8 :4.30
15C8 3E 01 C3 EC 0D 00 AF 32 :2.DC
15D0 CD 15 21 FE 1E 01 02 01 :2.23
15D8 CD 44 00 38 C0 3A CD 15 :3.25
------------------------------1271
15E0 FE A0 38 11 C6 A0 0E 00 :3.5B
15E8 47 21 00 1F 7E ED 79 23 :2.8E
15F0 0C 20 F9 18 0D C6 20 57 :2.87
15F8 1E 00 21 00 1F 01 00 01 :0.60
1600 ED B0 2A FE 1E 23 7C B5 :4.37
1608 28 A3 3A CD 15 3C 32 CD :3.22
1610 15 18 BF 3A 13 17 B7 20 :2.27
1618 25 2A 14 17 24 20 1F 7D :1.5A
------------------------------13AA
1620 B7 20 1B 21 00 1F ED 4B :2.6A
1628 12 17 CD 44 00 2A 14 1F :1.97
1630 ED 4B 12 1F 22 14 17 22 :1.D8
1638 16 17 ED 43 12 17 C3 98 :2.E1
1640 15 21 15 0C 36 CD 23 36 :1.B3
1648 59 23 36 16 21 00 20 ED :1.F6
1650 4B 12 17 CD 44 00 C3 55 :2.9D
1658 15 08 7C D6 20 FE A0 30 :3.5D
------------------------------125D
1660 04 08 77 18 0B E5 D9 C1 :3.25
1668 78 D6 80 47 08 ED 79 D9 :4.5C
1670 23 0B C9 00 00 00 00 00 :0.F7
1678 00 CD A3 04 11 6D 19 C3 :2.CE
1680 0B 00 2E 00 CD 33 01 21 :1.5B
1688 00 17 11 00 FF 01 20 00 :1.48
1690 ED B0 21 A0 16 11 20 FF :3.A4
1698 01 60 00 ED B0 C3 75 FF :4.35
------------------------------15C2
16A0 ED 4B 12 FF 3A 15 FF 00 :3.97
16A8 00 FE 20 21 00 20 38 18 :1.AF
16B0 09 E5 2A 14 FF 09 EB E1 :4.00
16B8 78 FE A0 30 04 03 ED B8 :3.F2
16C0 C9 01 00 A0 ED B8 18 11 :3.38
16C8 ED 5B 14 FF 78 FE A0 30 :4.A1
16D0 03 ED B0 C9 01 00 A0 ED :3.F7
16D8 B0 A7 01 00 A0 2A 12 FF :3.33
------------------------------1C3B
16E0 ED 42 EB 2A 14 FF 09 01 :3.61
16E8 00 40 ED 78 77 03 23 1B :2.5D
16F0 7A B3 20 F6 C9 F3 31 FE :5.2E
16F8 FF CD 20 FF 2A 16 FF E9 :5.13
1700 01 54 48 55 4E 44 45 52 :2.1B
1708 46 4F 52 43 45 20 20 20 :1.CF
1710 20 20 00 FF 00 00 00 00 :1.3F
1718 82 35 18 22 39 00 00 00 :1.2A
------------------------------1652
1720 21 80 14 01 20 00 CD 41 :1.E4
1728 00 11 62 14 CD 21 13 CD :2.55
1730 A3 04 21 80 14 C3 B3 15 :2.E7
1738 00 00 3E 1D D3 00 C3 00 :1.F1
1740 00 1A FE 4D 28 22 FE 47 :2.F4
1748 28 2D CD 8B 17 30 09 01 :1.FE
1750 00 40 21 00 20 11 00 A0 :1.32
1758 7E 08 ED 78 77 08 ED 79 :3.D0
------------------------------1305
1760 23 03 1B 7A B3 20 F1 C9 :3.48
1768 CD 8A 17 D8 7E ED 79 23 :4.4D
1770 03 1B 7A B3 20 F6 C9 CD :3.F7
1778 8A 17 D8 C5 E5 C1 E1 ED :5.B2
1780 78 77 23 03 1B 7A B3 20 :2.7D
1788 F6 C9 13 CD A6 12 EB C5 :5.07
1790 D5 C1 D1 C9 00 00 00 00 :3.30
1798 21 2D 10 22 7E 14 3E 50 :1.A0
------------------------------1D92
17A0 32 06 00 3E B7 32 A2 01 :2.02
17A8 21 B1 17 22 2B 01 C3 00 :1.FA
17B0 00 11 2D 19 CD 0B 00 C3 :1.F2
17B8 A3 14 21 3A 17 11 78 FF :2.B1
```

```
17C0 01 07 00 ED B0 C3 78 FF :3.DF
17C8 3A 00 17 FE 04 28 16 18 :1.A9
17D0 76 3A 00 17 FE 04 28 0D :1.FE
17D8 2A 12 17 2B 7C 32 CD 15 :2.0E
-------------------------------1233
17E0 3E 04 32 00 17 CD 82 18 :1.F2
17E8 38 57 ED 62 22 FE 1E 3A :3.56
17F0 FE 1E FE A0 38 11 C6 A0 :4.69
17F8 47 0E 00 21 00 1F ED 78 :1.FA
1800 77 23 0C 20 F9 18 0F 57 :2.3D
1808 1E 00 21 00 20 19 11 00 :0.89
1810 1F 01 00 01 ED B0 21 FE :2.DD
1818 1E 3A CD 15 BE 20 06 21 :2.3F
-------------------------------138D
1820 FF FF 22 FE 1E 21 FE 1E :4.79
1828 01 02 01 CD 3E 00 38 11 :1.58
1830 2A FE 1E 23 7C B5 28 09 :2.CB
1838 3A FE 1E 3C 32 FE 1E 18 :2.F8
1840 AE C3 9B 15 00 00 00 CD :2.EE
1848 82 18 38 F5 21 5A 18 22 :2.7C
1850 C4 0B CD 92 18 CD 55 15 :3.7D
1858 18 E7 7C D6 20 FE A0 30 :4.3F
-------------------------------18BA
1860 03 7E 18 0A E5 D9 C1 78 :3.9A
1868 D6 80 47 ED 78 D9 CD 8A :5.32
1870 0C C9 00 00 3A 00 17 FE :2.24
1878 04 20 CC 3E 01 32 00 17 :1.78
1880 18 C5 21 00 17 11 5A 14 :1.94
1888 CD 21 13 01 20 00 CD 3B :2.2A
1890 00 C9 21 00 20 ED 4B 12 :2.54
1898 17 CD 3E 00 C9 3E 08 32 :2.63
-------------------------------14DD
18A0 A2 11 18 07 3E 10 32 A2 :1.F4
18A8 11 3E 30 CD 4D 00 3E 7F :2.56
18B0 32 9D 11 3A A2 11 FE 08 :2.D3
18B8 21 08 04 28 03 21 10 02 :0.8B
18C0 22 2D 15 C9 21 00 18 18 :1.7E
18C8 11 21 00 0B 18 03 21 0C :0.85
18D0 18 3A 07 00 FE 28 3E 3F :1.FC
18D8 28 02 3E 7F 32 9D 11 3A :2.01
-------------------------------0DA8
18E0 A2 11 FE 08 22 16 00 21 :2.12
18E8 08 04 28 03 21 10 02 22 :0.8C
18F0 2D 15 3E 0B C3 13 00 00 :1.61
18F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
1900 21 0C 19 11 A6 0E 01 21 :1.2D
1908 00 ED B0 C9 1E FF 52 0D :3.E2
1910 53 30 30 30 30 20 31 39 :1.9D
1918 46 46 20 31 34 41 30 3A :1.BC
-------------------------------0C67
1920 43 4D 54 20 4D 6F 6E 69 :2.97
1928 74 6F 72 2B 0D 20 2A 2A :2.01
1930 20 20 43 4D 54 20 4F 70 :2.03
1938 72 61 74 69 6F 6E 20 4D :2.FA
1940 6F 6E 69 74 6F 72 20 20 :2.DB
1948 2A 2A 20 0D 0D 20 43 6F :1.60
1950 70 79 72 69 67 68 74 20 :3.27
1958 31 39 38 34 20 62 79 20 :1.F1
-------------------------------12E8
1960 4D 2E 55 73 68 69 6A 69 :2.E7
1968 6D 61 20 0D 0D 20 43 4F :1.BA
1970 4D 4D 41 4E 44 20 41 20 :1.EE
1978 3A 20 4C 4F 41 44 20 20 :1.BA
1980 42 20 3A 20 53 41 56 45 :1.EB
1988 20 20 43 20 3A 20 48 45 :1.8A
1990 41 44 0D 0D 20 20 20 20 :1.1F
1998 20 20 20 20 20 45 20 3A :1.3F
-------------------------------0E1C
19A0 20 45 58 2D 47 4D 20 52 :1.F0
19A8 20 3A 20 4D 4F 4E 20 20 :1.A4
19B0 57 20 3A 20 43 4F 4E 53 :2.04
19B8 4F 4C 45 0D 0D 20 20 20 :1.5A
19C0 20 20 20 20 20 20 44 20 :1.24
19C8 3A 20 44 55 4D 50 20 20 :1.D0
19D0 21 20 3A 20 42 4F 4F 54 :1.CF
19D8 20 20 48 20 3A 20 48 45 :1.8F
-------------------------------0D44
19E0 4C 50 0D 0D 20 20 20 20 :1.36
19E8 20 20 20 20 20 27 20 3A :1.21
19F0 20 45 58 45 43 20 20 E5 :2.6A
19F8 20 3A 20 42 43 55 50 00 :1.A4
-------------------------------0665
0001B3CC
```

リスト2

```
10 '-----------------------------------
20 '
30 '   ◆ Disk Convert Utility  ◆
40 '
50 '   Copyright 1984 by M.Ushijima
60 '
70 '-----------------------------------
80 KEY1,"FILES"+CHR$(13):MAXFILES 2:CLEAR &HFD00:DEFUSR0=&HFD00:POKE&HDEC,&HF5:D
VN=(PEEK (&H74BE)AND &HF):DVN$=STR$(DVN)+":":CONSOLE:WIDTH 40:ONERROR GOTO 700
90 CSIZE 2:CURSOR 6,0:COLOR 2:PRINT#0,"◆◆◆◆";:COLOR 5:PRINT#0," MENU ";:COLOR 2:
PRINT#0,"◆◆◆◆"
100 CONSOLE 4,20:CURSOR 12,10:COLOR 7:PRINT"1 ﾌｧｲﾙ ﾉ ｼﾞｯｺｳ":CURSOR 12,12:PRINT"2
 ﾌｧｲﾙ ﾉ ﾄｳﾛｸ":CURSOR 16,16:CFLASH 1:PRINT"1 or 2";:CFLASH
110 INK$=INKEY$(1):IF INK$="1"THEN120 ELSE IF INK$="2"THEN 330 ELSE 110
120 FIN=0:DIM FILN$(78):GOSUB 780
130 FOR I=0TO 10
140 DEVI$ DVN$,16+I,FAS$,SEC$
150 FOR J=0TO 7
160 IFJ<4 THEN IF (ASC(MID$(FAS$,32*J+1,1))AND 7)=1 THEN FILN$(FIN)=MID$(FAS$,32
*J+1,32):FIN=FIN+1
170 IFJ>=4 THEN IF (ASC(MID$(SEC$,32*(J-4)+1,1))AND 7)=1 THEN FILN$(FIN)=MID$(SE
C$,32*(J-4)+1,32):FIN=FIN+1
180 NEXT
190 NEXT
200 CLS
210 FOR I=0TO FIN-1
220 IF I<14 THEN CURSOR 0,I+4
225 IF I<9 THEN CURSOR 1,I+4
230 IF I>=14 THEN CURSOR 20,I-10
240 PRINT I+1;MID$(FILN$(I),2,16)
250 NEXT
260 CURSOR 12,20:CFLASH 1:PRINT "ﾄﾚﾗ ｼﾞｯｺｳ ｼﾏｽｶ ?":CFLASH
```

```
270 CURSOR 18,22:PRINT "1 カラ ";FIN;
280 INPUT IKY$:IF VAL(IKY$)=0 OR VAL(IKY$)>FIN THEN 260
290 CLS:CONSOLE:INK=VAL(IKY$)-1:MID$(FILN$(INK),1,1)=CHR$(1):F$=FILN$(INK):F$=LE
FT$(F$,30)+MKI$(CVI(RIGHT$(F$,2))*16):MID$(F$,1,1)=CHR$(1):MEM$(&HFF00,32)=F$:CU
RSOR 0,4:PRINT "Loading ";MID$(F$,2,16)
300 POKE&HFD00,&H31,&H0,&H0      'LD   SP  0000H
301 POKE&HFD03,&HF3              'DI
302 POKE&HFD04,&H2E,&H0          'LD   L    00H
303 POKE&HFD06,&HCD,&H33,&H1     'CALL      0133H
304 POKE&HFD09,&H1,&H0,&H1D      'LD   BC  1D00H
305 POKE&HFD0C,&HED,&H79         'OUT (C), A
306 POKE&HFD0E,&HC3,&HD2,&H1     'JP        01D2H
307 POKE&HFF87,&H80+DVN          'Drive Number
310 CALL &HFD00
320 END
330 CONSOLE :GOSUB 780:CLS
340 CURSOR 6,0:COLOR 5:PRINT#0,"DisK Converter"
350 CONSOLE 4,20:CURSOR 6,6:COLOR 7:PRINT "ﾄﾗｸﾀｸﾀ ﾃﾞｨｽｸﾗ Drive ";DVN$;" ﾆ":CURSO
R 6,8:PRINT "ﾌﾞﾛｯｷﾝｸﾞﾞ ｾｰﾌﾞ ｻﾚﾀ ﾌｧｲﾙﾗ":CURSOR 16,10:PRINT" Drive CAS0: ﾆ":CURSOR
6,12:PRINT"ｾｯﾄ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
360 CURSOR 8, 14:PRINT "Ready Y ";:CFLASH 1:COLOR 2:PRINT"HIT Space Bar";:CFLASH
:IF INKEY$(1)<>" "THEN360
370 '--- File Name Read ---
380 OPEN"I",#1,"CAS:":FIL$=MEM$(&H1480,32):CURSOR 6,14:COLOR 4:PRINT"Found ";MID
$(FIL$,2,13);" Ok?":CURSOR 14,16:CFLASH 1:PRINT" Y or N ";:CFLASH:IF INKEY$(1)="
N" THEN CLOSE:APSS 1:GOTO 380       'D ﾀｲﾌﾟ ﾊ APSS 1 ﾗ ﾄﾙ
390 BC=ASC(MID$(FIL$,19,1))+256*ASC(MID$(FIL$,20,1)):FR=(BC-1)/&H1000
400 CRST=INT(FR)+1:EDCO=INT(FRAC(FR)*&H10)+&H80
410 '- File Alocation Table Check -
420 DEVI$ DVN$,14,A$,B$:CRSTN=INSTR(A$,STRING$(CRST,0))-1
430 IF CRSTN=-1 THEN PRINT:PRINT"Device Full":BEEP:END
440 MID$(FIL$,30,3)=CHR$(0,CRSTN,0):MID$(FIL$,1,1)=CHR$(1)
450 '-- Directry Search --
460 FOR I=0TO 10:IF F THEN 520
470 DEVI$ DVN$,16+I,C$,D$
480 FOR J=0TO 7:IF F THEN 510
490 IFJ<4 THEN IF MID$(C$,32*J+1,1)=CHR$(0) OR MID$(C$,32*J+1,1)="ｷ"THEN STT=J:R
ECN=16+I:F=-1:GOTO 510
500 IFJ>=4 THEN IF MID$(D$,32*(J-4)+1,1)=CHR$(0) OR MID$(D$,32*(J-4)+1,1)="ｷ"THE
N STT=J:RECN=16+I:F=-1
510 NEXT
520 NEXT
530 IF STT<4 THEN MID$(C$,STT*32+1,32)=FIL$
540 IF STT>=4 THEN MID$(D$,(STT-4)*32+1,32)=FIL$
550 '--- Media Convert ---
560 POKE &HFD00,&H21,&HFE,&HFD   'LD   HL  FDFEH
561 POKE &HFD03,&H1,&H2,&H1      'LD   BC  0102H
562 POKE &HFD06,&HCD,&H44,&H0    'CALL      0044H
563 POKE &HFD09,&H3E,&H1         'LD   A  ,  01H
564 POKE &HFD0B,&HD4,&HEC,&HD    'CALL NC  0DECH
565 POKE &HFD0E,&HD0             'RET  NC
566 POKE &HFD0F,&H3E,&H1D        'LD   A  ,  1DH
567 POKE &HFD11,&HDD,&HE9        'JP   (IX)
570 I=0:COLOR 6:CFLASH1:CURSOR 10,16:PRINT"Now Converting !":CFLASH
580 CMT=2:POKE&HDEC,&HC9:A=USR0(A)
590 DEVO$ DVN$,CRSTN*16+I,MEM$(&HFE00,128),MEM$(&HFE80,128):POKE&HDEC,&HF5
600 BNUM=PEEK(&HFDFE):IF BNUM<>255 THEN IF BNUM=I THEN I=I+1:CURSOR 10,18:COLOR
2:PRINT "ｱﾄ ";INT((BC-1)/256)-I+1;" ｾｸﾀｰﾃﾞｽ ":GOTO 580 ELSE ERROR 29
610 '-- File Alocation Table Write -
620 IF F THEN DEVO$ DVN$,RECN,C$,D$
630 FOR I=1TO (CRST-1)
640 MID$(A$,CRSTN+I,1)=CHR$(CRSTN+I)
650 NEXT
660 MID$(A$,CRSTN+CRST,1)=CHR$(EDCO)
670 DEVO$ DVN$,14,A$,B$
680 RUN
690 '--- ERROR TRAP ---
700 IF ERR<>29 AND ERR<>56 THEN ONERROR GOTO 0
710 SCREEN 1,1:SCREEN :CURSOR 12,10:PRINT "ﾃｰﾌﾟﾘｰﾄﾞ ｴﾗｰﾃﾞｽ":CURSOR 12,12:PRINT "
ﾘﾄﾗｲﾗ ｼﾃｲﾏｽ ":CURSOR 12,14:PRINT "ｽｺｼ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ" 'ﾏﾆｱ & C ﾀｲﾌﾟ ﾖｳ
720 'SCREEN 1,1:SCREEN :CURSOR 12,10:PRINT "ﾃｰﾌﾟﾘｰﾄﾞ ｴﾗｰﾃﾞｽ":CURSOR 12,12:PRINT
"ﾃｰﾌﾟﾗ ｽｺｼﾏｷﾓﾄﾞｼﾃ":CURSOR 12,14:PRINT "ﾘﾀｰﾝｷｰﾗ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ" 'D ﾀｲﾌﾟ ﾖｳ
730 POKE&HDEC,&HF5:CMT=4:FOR J=1TO 1000:NEXT:CMT=1 'ﾏﾆｱ & C ﾀｲﾌﾟﾖｳ
740 'IF INKEY$(1)<>CHR$(13) THEN 710  'D ﾀｲﾌﾟ ﾖｳ
750 I=I-1:CMT=2:POKE&HDEC,&HC9:FOR J=1TO 500:NEXT
760 A=USR(A):IF PEEK(&HFDFE)<>I THEN 760
770 SCREEN 0,0:SCREEN :RESUME 590
780 'CLS:CURSOR 12,10:KEY0,STR$ (DVN)+":"+CHR$(&H1D,&H1D):INPUT " DRIVE? (0-3)",
DVN$:DVN=VAL (DVN$)  'For Rich Man
790 RETURN
```

数に親しむ幼児教育用プログラム

スーパーインポーズCAI

Hiroto Ashikaga
足利 裕人

はじめに

数に興味を持ち始める幼児期に，楽しく遊びながら自分から興味を持ってできる学習は，将来の論理的・科学的概念の形成に大変役に立つと思います。文部省も小・中学校へマイコンを配備することを決めたそうで，この分野でも優れたソフトがこれから出回ってくることでしょう。テレビゲームを見たことのない幼児でも，キーボードをたたくことに大変興味を持ち，テレビ画面に現れる映像への参加を楽しんでいるようです。少し堅苦しくなりましたが，学問はもともと遊びから始まったものです。小さな子供達がゲームを楽しんでいる姿には，教育の原点が潜んでいるのかも知れません。今回は，幼児や小学校低学年の児童を対象とした，数の学習用CAIを紹介します。小さな弟・妹や子供を持たれている読者の皆さんは，ぜひいっしょにCAIを楽しんでください。

CLOCK

デジタル時代になって，針式の時計の読み方がわからない子供が増え，小学校の先生を困らせているそうです。朝の各モーニングショーでの時刻表示も，すべてデジタル式になっています。せめてスーパーインポーズ機能を持ったX1の読者の家庭では，アナログ式にしてみませんか。

小学校低学年では，時刻の読み方は5時15分，11時30分というように5分ごとに教えています。このCAIでも，問題のモードはその様式に従いました。CLOCKモードでは普通のアナログ時計が表示され，針は現在時刻を示すので，番組とスーパーインポーズさせたり，単独に室内時計として使用できます。VTR書き込みモードでは，必要な時刻を入力することにより，針がその時刻を示します。これを録画信号とともにテロッパーへ送り，もう1台のVTRへ録画します。時刻とともに変化する現象，花の開花や1日の雲の動きなどの自然の記録や，家族の1日の生活記録などに使えば効果的です。

使い方

RUNすると，写真1のように〝X1-CLOCK〟のタイトルと，選択肢が3つ表示されます。1～3のキーを押すと，しばらくして曲が演奏され，画面右下に文字板が表れます。1を選んだときは現在時刻が示されます。赤い針が時針，青い針が分針です。SHIFT+[+]キーで番組とスーパーインポーズして使ってください。2を選ぶとCAIモードになり，ランダムに針が表示されます。画面右上に「ナン時」と表示されるので，2時ならば2↵と入力します。02↵でも14（午後2時）↵でも可能です。このあと，「ナン分」と表示されるので，5分ならば5↵または05↵と入力します。もし正解ならば「セイカイ！」と点滅表示され，ファンファーレが演奏されます。まちがいであれば「ダメ！××時××分　デス」と正解が表示されます。10回答えたあと，得点が表示されます。

最初の入力で3を選ぶと，画面に「ナン時　ナン分　ヲ　イレマスカ」と表示されます。録画映像の適当な時刻を入力しますが，5時5分であれば05:05↵と入力しなければなりません。その時刻を針が示します。VTR画面を見ながら編集してください。この針は動かないので，何秒かテロップインしたあと，テロップカットしてください。任意のキーを打つと，次の時刻が入力できます。

ワンポイントテクニック

文字板の数字は，12時の1と2の中間の位置の延長線上に6の文字があります。したがって，テキスト文字でそのまま表示すると，目盛りの位置と数字とがずれてしまい，読みづらくなってしまいます。X1にはPCG機能があるので，写真2のような表示は簡単にできます。

PCGエディタは，以前本誌でも発表されていますし，ソフトメーカーからも各種出されています。リスト1の800行から1150行までが，文字板の数字データを，710行から780行がPCGへのデータ登録を示し，350行から460行で表示しています。読みやすいように，また親しみやすいように大きな文字を作成しました。文字板に工夫を凝らして，オリジナル時計を作ってください。鳩時計にしても楽しいでしょう。

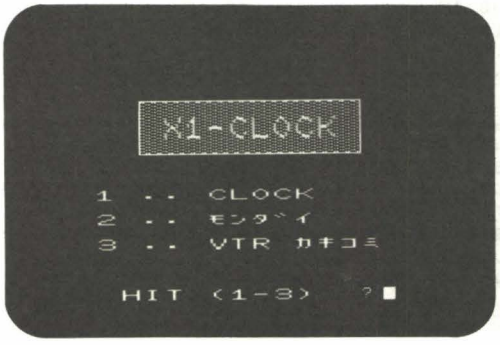


写真1 「X1-CLOCK」の初期画面。選んだキーにより，時計が動きだす。

子供の入力は手加減がありません。100行でREPEAT OFFを入れています。また，時刻の入力では，TIME$のフォーマットのように，：をつけながら時・分を1度に入力することは小さな子供には無理です。また桁数を揃えるために，5分を05分と入力することも要求できません。文字変数の扱いは少し手間がかかりますが，1380，1390行で0をつけ，1400行でTIME$のフォーマットに合わせました。出題の形式も1310～1330行でフォーマットを合わせています。針の移動跡の消去は，X1では簡単にできます。長針・短針をそれぞれ青・赤で描いておけば，これらの色はそれぞれCLS 1，CLS 2で消すことができます。ただし，目盛りは緑一色で表示しておかないと，消えたり色が変化したりします。

NUMBER(X1数の勉強)

2歳から4歳にかけて，数えることに対する興味が非常に強く表れてきます。10数えたら風呂から出なさいとか，あの電車はいくつ継がっているかとか，親も熱心に数への関心を持たそうと試みるのもこの時期です。

このプログラムは，2，3歳の幼児がまだしっかり数えられないときに与える内容になっています。上から降下音とともに，ランダムにチェリーやバナナ，リンゴが落ちてきて，画面の最下部に並んでいきます。PCG機能を利用したCAIの基本例です。

使い方

RUNすると，画面中央に〝カズ　ノ　ベンキョウ〟のタイトルが表示され，テーマ曲が演奏されます。しばらくすると，画面上部よりチェリー，バナナ，りんごのうちのひとつが，それぞれに固有の降下音とともに落下してきます。これらが画面下部に並び終えると，「イクツ　カナ　？」と入力が要求されます。写真4のように，直接画面のフルーツの数を数え，適する数字キーを押します。↵キーを押す必要はありません。正解のときは，ファンファーレとともに「セイカイ　GOOD！」と表示され，まちがえたときは，音楽とともに「ダメ　！　コタエハ　8」と，正しい答えが表示されます。10回ごとに得点が表示されます。

ワンポイントテクニック

子供のキー入力は乱暴なのでREPEAT OFFが必要です。テーマ曲は，ポピュラーな楽しいものを使いました。X1のPCG機能は，動画を表現するのに大変重宝します。キャラクタ単位で移動させてますが，フルーツひとつで3×3キャラクタ文字を使ったので，結構滑らかに移動します。

CGEN(1)を実行しPCGモードになっているため，先にスペースのPCG登録を行っておく必要があります。850行のDATA文の0は，CHR$(22)へ登録され，610行から620行までの〝VAN〟サブルーチンで，3文字分の消去用に使われ，340行で消去を実行します。リスト2の310行のように，ON FRUIT GOSUB〝CHERRY〟,〝BANANA〟,〝APPLE〟とプログラム作りも楽しいものになりました。フルーツの移動表示では，移動跡を消す必要があります。幼児の入力に↵キーまで要求できません。390行のようにINPUT$(1)を使って，ワンキー入力にしました。したがって，フルーツは最大9個までの落下になりますが，数え始めの子供にとっては十分な数です。

子供電卓

数に興味を持ち始めた子供は，電卓を持たせると楽しくキーをたたいて遊んでいます。この時期に正しい使い方を教えると，驚くほど大きな数まで自分の指で確認しながら学習していきます。そこで，親子が画面を見ながらテンキーで操作できる子供用の四則電卓を作成してみました。親近感を出すために，うさぎのキャラクタを使用しています。画面に表示されたテンキー以外のキーは，数字キーと SHIFT +BREAK キーを除いて受け付けません。TV番組を観賞しながらスーパーインポーズして使えます。

使い方

RUNすると〝X1-コドモデンタク〟と表示されます。このあと＋・－・×・÷がランダムに表示され，「メダカの学校」の音楽が流れてきます。音楽が終わると画面右端に電卓が表示されます。使用方法は，キーボードのテンキー部を使う以外，普通の電卓とまったくいっしょです。もちろん0で割ると〝ERROR〟が表示されます。桁数が多くなると，答えは上位より小数点を除いて6桁分表示されます。電卓の表示クリアは，テンキー上部の〝CLR／HOME〟キーを使います。÷は〝／〟キーで，×は〝＊〟キーで代用しています。

ワンポイントテクニック

リスト3の720，730行は，それぞれ÷，×のPCGデータです。740行以降がうさぎを示します。電卓表示では，入力ごとに右から左へ数字が移動します。したがって文字列の処理が必要ですが，570，710行のように，文字変数の和を作ることによって解決しています。

570行では，さらに数字キー・演算キー以外を受け付けないようにしています。不等号は，この例のようにわざわざアスキーコードに変換しなくても使えるので，使用キーの限定に便利です。キーの判定では演算キーと〝＝〟キーとの区別の処理に工夫しました。電卓では5＋3＋と，最後の＋を入力した時点で8が表示されます。5＋3－でも8が表示されます。しかし，5＋3＋6＝と，5＋3－6＝では，当然答えが異なります。この処理は，ひとつ前に入力された演算記号をF$として記憶しておき，現在入力した演算子にかかわらず，610行から650行の計算を行わせています。660行は表示を7文字分にするための処理です。子供は0を8と読むことが多いのでアルファベットのOを0のかわりに使用したほうが良さそうです。アニメキャラクタをオリジナルの楽しいものに変えて，世界にひとつしかない電卓を作りましょう。楽しく遊びながら，子供は数字に親しんでいきます。

おわりに

現在，幼児や小学生向けの教育ソフトが各方面から注目を浴びています。私も実際にわが子(3歳と5歳)に使わせてみましたが，実際のパソコン用キーボードはキー数が多いため子供の入力には不向きです。やはり専用のテンキーボードや，色分けされた小型キーボードが必要です。最近デジックのX1用ライトペンを購入しました。今回の子供電卓にさっそく利用してみるつもりです。次回は最終回です。親子で楽しめるCAIプログラムと，ライトペンの使用例を予定しています。

リスト1　CLOCK

```
10 '※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※
20 '※                              ※
30 '※  X1 TV UTILITY (CLOCK) V.1   ※
40 '※                              ※
50 '※   AUG. '83  COPYRIGHT (C)    ※
60 '※                by H.ASHIKAGA  ※
70 '※                              ※
80 '※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※
90 '
100 WIDTH 40:INIT:CLS:SCREEN 0,0,0:REPEAT OFF
110 DEFFNS(X,Y)=(30*X+.5*Y)*π/180
120 DEFFNL(Y)=6*Y*π/180
130 LINE(80,53)-(239,88),PSET,1,B
140 PAINT(160,54),HEXCHR$("100040010004"),1
150 LOCATE 12,8:COLOR 2:CSIZE3:PRINT#0,"X1-CLOCK"
160 CSIZE2:COLOR4:LOCATE 6,14:PRINT#0,"1 .. CLOCK"
170 LOCATE 6,16:PRINT#0,"2 .. モンダイ
180 LOCATE 6,18:PRINT#0,"3 .. VTR カキコミ
190 LOCATE 8,22:PRINT#0,"HIT (1-3)"
200 LOCATE 30,22:INPUT H
210 IF H<1 OR H>3 THEN 200
220 GOSUB "READCHR"
230 GOSUB "TITLE"
240 'DISP. BOAD
250 INIT:CLS 4:CSIZE 0
260 FOR I=1 TO 12
270   A=(I*30*π)/180
280   LINE(253+45*SIN(A-.05),123-42*COS(A-.05))-(253+40*SIN(A),123-37*COS(A)),PS
ET,4
290   LINE(253+40*SIN(A),123-37*COS(A))-(253+45*SIN(A+.05),123-42*COS(A+.05)),PS
ET,4
300   LINE(253+45*SIN(A-.05),123-42*COS(A-.05))-(253+45*SIN(A+.05),123-42*COS(A+
.05)),PSET,4
310   PAINT(253+44*SIN(A),123-40*COS(A)),4,4
320 NEXT I
330 '12,3,6,9
340 CGEN(1)
350 LOCATE 30,7:PRINT #0,CHR$(0);CHR$(1);CHR$(2)
360 LOCATE 30,8:PRINT #0,CHR$(3);CHR$(4);CHR$(5)
370 LOCATE 30,9:PRINT #0,CHR$(6);CHR$(7);CHR$(8)
380 LOCATE 37,14:PRINT #0,CHR$(9);CHR$(10);CHR$(11)
390 LOCATE 37,15:PRINT #0,CHR$(12);CHR$(13);CHR$(14)
400 LOCATE 37,16:PRINT #0,CHR$(15);CHR$(16);CHR$(17)
410 LOCATE 30,21:PRINT #0,CHR$(27);CHR$(28);CHR$(29)
420 LOCATE 30,22:PRINT #0,CHR$(30);CHR$(31);CHR$(32)
430 LOCATE 30,23:PRINT #0,CHR$(33);CHR$(34);CHR$(35)
440 LOCATE 23,14:PRINT #0,CHR$(18);CHR$(19);CHR$(20)
450 LOCATE 23,15:PRINT #0,CHR$(21);CHR$(22);CHR$(23)
460 LOCATE 23,16:PRINT #0,CHR$(24);CHR$(25);CHR$(26)
470 CGEN(0)
480 ON H GOSUB "TOKEI","MONDAI","VTR"
490 LABEL "VTR"
500 CSIZE1:LOCATE 22,0:COLOR 7:PRINT #0,"ナン時 ナン分 ヲ イレマスカ。"
510 LOCATE 24,2:COLOR 7:PRINT #0,"5時5分->05:05"
520 LOCATE 22,4:INPUT T$
530 LINE(0,1)-(11,8)," ",BF
540 IF LEN(T$)<>5 THEN 500
550 GOSUB "NEEDLE"
560 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 560
570 GOSUB "NVAN"
580 GOTO 500
590 LABEL "NEEDLE"
600 X$=LEFT$(T$,2):Y$=RIGHT$(T$,2)
610 X=VAL(X$):Y=VAL(Y$)
620 A1=FNS(X,Y):A2=FNL(Y)
630 'DISP.
640 LINE(253+27*SIN(A1),123-27*COS(A1))-(253,123),PSET,2
650 LINE(253+42*SIN(A2),123-42*COS(A2))-(253,123),PSET,1
660 RETURN
670 LABEL"NVAN"
680 CLS 1:CLS 2
690 RETURN
700 LABEL"READCHR"
710 FOR I=0 TO 35
720   A$=""
730   FOR J=1 TO 24
740     READ A
750     A$=A$+CHR$(A)
760   NEXT
770   DEF CHR$(I)=A$
780 NEXT
790 RETURN
800  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,7,15,31,63,127,127,15,15,0,15,31,63,127,111,15,15
810  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,195,199,207,223,223,223,223,223,0,7,15,31,30,28,28,28
820  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,252,254,255,255,63,31,31,31,0,240,248,252,60,28,28,28
830  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15,15
840  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,222,192,192,192,192,192,193,195,28,0,0,0,0,0,1,3
850  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,31,31,30,60,120,240,224,192,28,28,28,56,112,224,192,12
8
860  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,15,15,15,15,15,63,63,63,15,15,15,15,15,15,63,63
870  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,199,199,207,207,223,255,255,255,7,7,14,14,28,31,223,22
3
880  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,128,128,0,31,255,255,255,254,0,0,0,0,28,252,252,252
890  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,3,7,7,7,0,0,0,1,3,7,7,7,0
900  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,124,255,255,255,199,195,131,1,0,120,254,255,135,3,3,1
910  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,192,224,224,224,240,240,0,0,0,0,128,128,192,192
920  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
930  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,1,3,63,127,127,127,7,3,1,3,7,127,126,127,7,3
940  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,240,224,192,128,128,192,224,224,192,192,128,0,0,0,128,
```

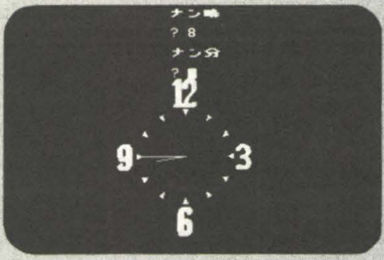


写真2

```
128
950  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,3,7,7,7,3,0,0,0,0,7,7,7,3
960  DATA 0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,193,255,255,255,255,1,1,1,1,131,255,255,255
970  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,240,240,240,240,224,224,192,128,192,192,192,192,192,12
8,128,0
980  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,3,3,3,3,0,0,0,1,3,3,3,3
990  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,63,127,255,255,231,227,227,227,0,126,255,255,199,131,1
31,131
1000  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,192,192,224,240,240,240,240,240,0,0,0,128,192,192,192
,192
1010  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,3,3,3,3,1,1,1,0,3,3,3,3,1,1,1,0
1020  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,227,227,227,255,255,255,255,251,131,131,131,131,199,2
55,255,251
1030  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,240,240,240,240,240,240,240,240,192,192,192,192,192,1
92,192,192
1040  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,3,3,3,1,0,0,0,0,3,3,3,1,0
1050  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,3,227,227,227,255,255,255,255,3,3,3,131,131,199,255,2
55
1060  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,240,240,240,240,224,192,192,0,192,192,192,192,192,128
,128,0
1070  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,3,3,3,0,0,1,1,1,3,3,3
1080  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,127,255,255,255,243,241,241,240,0,255,255,255,227,193
,193,192
1090  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,192,224,240,240,240,224,192,0,0,0,128,192,192,192,192
,0
1100  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3
1110  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,240,255,255,255,255,255,243,241,192,192,192,254,255,2
55,227,193
1120  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,192,224,240,240,240,240,0,0,0,0,128,192,192,192
1130  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,3,3,3,3,1,1,1,0,3,3,3,3,1,1,1,0
1140  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,241,241,241,255,255,255,255,255,193,193,193,193,227,2
55,255,255
1150  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,240,240,240,240,240,224,192,0,192,192,192,192,192,192
,128,0
1160 '
1170 LABEL "TOKEI"
1180 '
1190 T$=LEFT$(TIME$,5):U$=T$
1200 GOSUB "NEEDLE"
1210 T$=LEFT$(TIME$,5):IF T$<>U$ THEN GOSUB "NVAN"
1220 GOTO 1190
1230 LABEL "TITLE"
1240 MUSIC"V1505G4E2C4E2G4E2C4E2G7E1G4:V1403G4E2C4E2G4E2C4E2G7E1G4"
1250 RETURN
1260 '
1270 LABEL "MONDAI"
1280 '
1290 HOUR=INT(RND(1)*12):MINUTE=INT(RND(1)*12)*5
1300 HOUR$=STR$(HOUR):MINUTE$=STR$(MINUTE)
1310 IF LEN(HOUR$)=2 THEN HOUR$="0"+RIGHT$(HOUR$,1) ELSE HOUR$=RIGHT$(HOUR$,2)
1320 IF LEN(MINUTE$)=2 THEN MINUTE$="0"+RIGHT$(MINUTE$,1) ELSE MINUTE$=RIGHT$(MI
NUTE$,2)
1330 T$=HOUR$+":"+MINUTE$
1340 GOSUB "NEEDLE"
1350 CSIZE 2:LOCATE 30,0:COLOR 7:PRINT #0,"ﾅﾝ時":PRINT:LOCATE 30,2:INPUT H$:KAI=K
AI+1
1360 IF VAL(H$)>=12 THEN H$=RIGHT$(STR$(VAL(H$)-12),1)
1370 LOCATE 30,4:PRINT #0,"ﾅﾝ分":PRINT:LOCATE 30,6:INPUT M$
1380 IF LEN(H$)=1 THEN H$="0"+H$
1390 IF LEN(M$)=1 THEN M$="0"+M$
1400 S1$=H$+":"+M$
1410 IF S1$=T$ THEN GOSUB "TRUE":TEN=TEN+1 ELSE GOSUB "FAULT"
1420 IF KAI=10 THEN KAI=0:GOTO "SCORE"
1430 GOSUB "NVAN":GOSUB "CHVAN"
1440 GOTO "MONDAI"
1450 LABEL "TRUE"
1460 LOCATE 0,18:COLOR 6:CFLASH1:PRINT #0,"ｾｲｶｲ!":CSIZE 0
1470 MUSIC "V1504C1R4C2R0C2R0C9:V1504E1R4E2R0E2R0E9:V1505G1R4G2R0G2R0G9":CFLASH0
1480 RETURN
1490 LABEL "FAULT"
1500 LOCATE 0,18:COLOR 5:CFLASH1:PRINT #0," ﾀﾞﾒ!"
1510 IF LEFT$(T$,1)="0" THEN T$=" "+RIGHT$(T$,4)
1520 LOCATE 0,20:COLOR 4:PRINT #0,LEFT$(T$,2);"時 ":LOCATE 0,22:PRINT#0,RIGHT$(T$
,2);"分 ﾃﾞｽ":CSIZE 0
1530 MUSIC "V1505C1R404G3G3#G5G4R6B5+C5":CFLASH0
1540 RETURN
1550 LABEL "SCORE"
1560 CLS:CSIZE 2:LOCATE 8,6:PRINT #0,TEN;" ﾃﾝ":TEN=0
1570 FOR T=0 TO 5000:NEXT T:CSIZE 0
1580 GOTO 250
1590 LABEL"CHVAN"
1600 LINE(30,0)-(39,6)," ",BF:LINE(0,14)-(18,22)," ",BF
1610 RETURN
```

リスト2 NUMBER

```
10 '**********************************
20 '*                                *
30 '* X1 TV UTILITY (NUMBER) V.1 *
40 '*                                *
50 '*  AUG. '83  COPYRIGHT (C)   *
60 '*              by H.ASHIKAGA  *
70 '*                                *
80 '**********************************
90 '
100 WIDTH 40:INIT:CLS 4:SCREEN 0,0,0:CLICK ON:REPEAT OFF
110 LINE(50,53)-(269,88),PSET,1,B:PAINT(160,54),HEXCHR$("100010000101"),1
120 CSIZE 3:LOCATE 8,8:COLOR 2,0:PRINT #0,"ｶｽﾞ ﾉ ﾍﾞﾝｷｮｳ":CSIZE 2
```

```
130 GOSUB "TITLE"
140 FOR I=0 TO 22
150  A$=""
160  FOR J=1 TO 24
170   READ A
180   A$=A$+CHR$(A)
190  NEXT
200  DEF CHR$(I)=A$
210 NEXT
220 'DISP.
230 CLS4:KAI=0:COLOR 4,0:INIT
240 CLS:CGEN(1)
250 ' PROBLEM
260 FRUIT=INT(RND(1)*3)+1
270 ANS=INT(RND(1)*9)+1
280 FOR I=1 TO ANS
290   FOR J=0 TO 18
300     X1=I*4:Y1=J+3
310     ON FRUIT GOSUB "CHERRY","BANANA","APPLE"
320       GOSUB "MUSIC"
330     IF J=18 THEN 350
340     LOCATE I*4,J+3:GOSUB "VAN"
350   NEXT J
360 NEXT I
370 SOUND 8,31
380 CGEN(0)
390 CSIZE 2:LOCATE 4,18:PRINT #0,"ｲｸﾂ ｶﾅ ? ";:B$=INPUT$(1):B=VAL(B$):KAI=KAI+1
400 IF B=ANS THEN TEN=TEN+1:GOSUB "TRUE" ELSE GOSUB "FAULT"
410 IF KAI=10 THEN GOSUB "SCORE"
420 GOTO 240
430 LABEL "CHERRY"
440 LOCATE X1,Y1:PRINT #0,CHR$(0);CHR$(1)
450 LOCATE X1,Y1+1:PRINT #0,CHR$(2);CHR$(3)
460 RETURN
470 LABEL "MUSIC"
480 SOUND 0,14*J:SOUND 1,FRUIT:SOUND 7,62:SOUND 8,15
490 RETURN
500 LABEL "BANANA"
510 LOCATE X1,Y1:PRINT #0,CHR$(4);CHR$(5);CHR$(6)
520 LOCATE X1,Y1+1:PRINT #0,CHR$(7);CHR$(8);CHR$(9)
530 LOCATE X1,Y1+2:PRINT #0,CHR$(10);CHR$(11);CHR$(12)
540 RETURN
550 LABEL "APPLE"
560 LOCATE X1,Y1:PRINT #0,CHR$(13);CHR$(14);CHR$(15)
570 LOCATE X1,Y1+1:PRINT #0,CHR$(16);CHR$(17);CHR$(18)
580 LOCATE X1,Y1+2:PRINT #0,CHR$(19);CHR$(20);CHR$(21)
590 RETURN
600 LABEL "VAN"
610 PRINT #0,CHR$(22);CHR$(22);CHR$(22)
620 RETURN
630  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,4,30,0,0,0,0,1,2,6,4
640  DATA 32,32,32,32,16,0,0,0,176,96,32,160,48,0,0,60,208,64,64,128,32,16,16,16
650  DATA 0,0,9,4,5,0,0,0,63,127,255,255,255,255,124,56,8,0,8,4,4,0,0,0
660  DATA 0,128,4,4,0,130,0,0,126,255,255,255,255,255,254,124,0,8,12,4,0,2,0,0
670  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,120,63,31,0,0,0,0,0,56,127,127
680  DATA 0,0,0,0,1,0,1,0,1,0,0,0,6,125,255,247,1,0,0,0,6,127,251,247
690  DATA 0,32,64,0,4,0,2,16,248,32,96,56,188,184,254,188,248,64,32,240,248,252,
252,126
700  DATA 0,0,20,0,0,0,0,0,36,8,0,1,7,63,126,176,95,55,8,1,7,63,125,111
710  DATA 3,132,5,10,0,8,0,64,79,62,124,248,225,163,7,15,255,95,126,253,127,211,
231,143
720  DATA 0,8,0,0,16,48,32,136,124,120,248,240,240,240,224,128,254,255,255,238,2
52,252,248,240
730  DATA 1,4,0,0,0,0,0,0,64,0,0,3,7,1,0,0,62,24,0,3,3,2,1,0
740  DATA 0,1,0,1,0,8,0,64,30,61,248,240,224,192,0,0,31,59,239,254,222,240,240,1
28
750  DATA 128,32,0,0,0,0,0,0,128,0,0,0,0,0,0,0,240,192,128,0,0,0,0,0
760  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,15,30,31,63,0,0,0,0,0,1,0,0
770  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,14,44,4,229,253,235,247,254,11,60,8,12,132,0,0,1
780  DATA 0,0,0,0,0,0,0,4,0,0,0,224,120,252,252,254,0,0,0,0,128,64,0,0
790  DATA 0,0,4,0,4,2,0,0,63,119,127,127,63,63,63,63,0,8,4,0,5,2,0,0
800  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,255,255,127,255,255,255,255,254,0,0,0,0,0,0,0,1
810  DATA 0,64,128,1,128,0,0,2,254,255,255,255,190,254,254,254,0,64,128,0,128,0,
0,0
820  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,63,31,29,15,15,7,3,1,0,0,0,0,0,4,0,0
830  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,255,255,255,255,255,123,247,227,0,0,0,0,2,132,64,0
840  DATA 0,0,0,4,0,0,0,0,254,188,252,252,248,240,224,192,0,0,0,0,0,0,64,0
850  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
860 LABEL "TRUE"
870 CLS:LOCATE 2,20:PRINT #0,"   ｾｲｶｲ GOOD !   ":CSIZE 0
880 MUSIC "V1504C1R4C2R0C2R0C9:V1504E1R4E2R0E2R0E9:V1505G1R4G2R0G2R0G9":CFLASH0
890 RETURN
900 LABEL "FAULT"
910 CLS:LOCATE 2,20:CFLASH1:PRINT #0,"ﾀﾞﾒ  !  ｺﾀｴ ﾊ ";ANS:CSIZE0:COLOR7
920 MUSIC "V1505C1R4O4G3G3#G5G4R6B5+C5":CFLASH0
930 RETURN
940 LABEL "SCORE"
950 CLS:CSIZE 2:LOCATE 8,20:PRINT #0,TEN;" ﾃﾝ"
960 FOR T=0 TO 5000:NEXT T:CSIZE 0
970 RETURN
980 LABEL "TITLE"
990 MUSIC "V1505C2R0C2R0C2R0C3R1C2R0C2R0D2E2R0E2R0E2R0E2R0E4:V1003C2R0C2R0C2R0C3
R1C2R0C2R0B2C2R0C2R0B2R0B2R0C4"
1000 RETURN
```

写真3

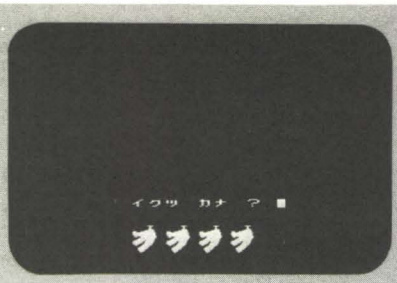


写真4

リスト3　子供電卓

```
10 ' ********************************************
20 ' *                                          *
30 ' * X1 TV UTILITY (ﾃﾞﾝﾀｸ)    V.1             *
```

```
40 ' *                                  *
50 ' *   Nov. '83 COPYRIGHT (C)         *
60 ' *                   by H.ASHIKAGA  *
70 ' *                                  *
80 ' **********************************
90 '
100 WIDTH 40:INIT:PALET:SCREEN 0,0:CLS 4
110 LINE(35,53)-(268,88),PSET,1,B
120 PAINT(160,54),HEXCHR$("110044220011")
130 LOCATE 6,8:COLOR 2:CSIZE 3:PRINT #0,"X1-ｺﾄﾞﾓ ﾃﾞﾝﾀｸ":CSIZE 0
140 FOR I=0 TO 10
150 A$=""
160 FOR J=1 TO 24
170 READ A
180 A$=A$+CHR$(A)
190 NEXT J
200 DEFCHR$(I)=A$
210 NEXT I
220 FOR I=0 TO 80
230 LOCATE 1+RND*36,RND*10+13:COLOR RND*6+1
240 J=I MOD 15:IF J=11 THEN PRINT "+"
250 IF J=12 THEN PRINT"-"
260 IF J=13 THEN CGEN(1):PRINT #0,CHR$(0)
270 IF J=14 THEN PRINT #0,CHR$(1):CGEN(0)
280 IF J<10 THEN PRINT STR$(J)
290 NEXT I
300 MUSIC"V1504C5D5E6R8E2D5R0D2C3D5R5E5G5A6R0A2G8:V1305C5D5E6R0E2D5R0D2C3D5R5C5-
B5C6R0C2-B8"
310 CLS 4:COLOR 7
320 LINE(250,82)-(319,199),PSET,4,B
330 LINE(254,92)-(315,185),PSET,4,B
340 FOR IX=254 TO 302 STEP 16
350 FOR IY=117 TO 181 STEP 16
360 IF IY=181 AND IX>254 THEN 380
370 LINE(IX,IY)-(IX+12,IY+12),PSET,4,B
380 NEXT IY,IX
390 PAINT(252,84),1,4
400 CGEN(1):LOCATE 36,8:PRINT #0,CHR$(2);CHR$(3);CHR$(4)
410 LOCATE 36,9:PRINT #0,CHR$(5);CHR$(6);CHR$(7)
420 LOCATE 36,10:PRINT #0,CHR$(8);CHR$(9);CHR$(10)
430 LOCATE 34,15:PRINT #0,CHR$(0):LOCATE 36,15:PRINT #0,CHR$(1)
440 CGEN(0):LOCATE 32,15:PRINT "C":LOCATE 38,15:PRINT "-"
450 LOCATE 32,17:PRINT "7 8 9 +"
460 LOCATE 32,19:PRINT "4 5 6 ="
470 LOCATE 32,21:PRINT "1 2 3 ."
480 LOCATE 32,23:PRINT "0      "
490 COLOR 2:LOCATE 34,23:PRINT"SHARP"
500 ' CALC.
510 ACC=0:B$="":C=0
520 C$="        ":F$="=":LOCATE 32,12:PRINT"       0"
530 A$=INKEY$
540 IF A$="" THEN 530
550 C=C+1:BEEP
560 IF A$=CHR$(11) THEN ACC=0:LOCATE 32,12:PRINT"       0":B$=""
570 IF A$)="0" AND A$=<"9" OR A$="." THEN IF C=1 AND F$="=" THEN B$=A$:GOSUB 710
 ELSE B$=B$+A$:GOSUB 710
580 IF A$="+" OR A$="-" OR A$="*" OR A$="/" THEN IF F$="=" THEN ACC=VAL(B$):GOSU
B 670:F$=A$ ELSE B=VAL(B$):GOSUB "EQUAL":F$=A$:B$=""
590 IF A$="=" THEN B=VAL(B$):GOSUB "EQUAL":F$=A$:C=0
600 GOTO 530
610 LABEL "EQUAL"
620 IF F$="+" THEN ACC=ACC+B
630 IF F$="-" THEN ACC=ACC-B
640 IF F$="*" THEN ACC=ACC*B
650 IF F$="/" THEN IF B=0 THEN GOTO "ERR" ELSE ACC=ACC/B
660 IF LEN(STR$(ACC))>8 THEN ACC=VAL(LEFT$(STR$(ACC),8))
670 LOCATE 32,12:PRINT RIGHT$(C$+STR$(ACC),7)
680 IF A$="=" THEN B$=STR$(ACC):GOTO 700
690 B$=""
700 RETURN
710 LOCATE 32,12:PRINT RIGHT$(C$+B$,7):RETURN
720  DATA 0,0,24,0,126,0,24,0,0,0,24,0,126,0,24,0,0,0,24,0,126,0,24,0
730  DATA 0,0,68,40,16,40,68,0,0,0,68,40,16,40,68,0,0,0,68,40,16,40,68,0
740  DATA 124,252,254,126,127,63,63,31,124,252,254,126,127,63,63,31,124,132,130,
66,97,33,49,25
750  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,14,31,31,31,31,31,0,0,0,0,0,0,0,0
760  DATA 124,254,254,240,0,0,0,0,124,254,254,254,255,255,255,255,124,194,130,12
8,160,160,160,160
770  DATA 15,31,31,63,63,127,255,231,15,31,31,63,63,127,255,255,15,31,31,63,63,1
27,255,231
780  DATA 128,240,255,255,255,255,255,255,159,255,255,255,255,255,255,255,128,24
0,255,255,255,255,255,255
790  DATA 0,0,240,252,252,254,255,231,255,255,254,252,252,254,255,255,160,160,24
0,252,252,254,255,231
800  DATA 231,255,255,127,127,127,31,0,255,255,255,127,127,127,31,15,231,255,231
,67,67,103,31,0
810  DATA 255,255,255,255,255,255,255,0,255,231,255,255,189,219,231,255,255,231,
255,255,189,219,231,0
820  DATA 231,255,255,254,254,252,248,0,255,255,255,254,254,252,248,240,231,255,
231,194,194,228,248,0
830  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,15,30,30,63,0,0,0,0,0,1,1,0
840  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,1,14,44,12,229,253,235,247,255,11,60,8,12,132,0,0,1
850  DATA 0,0,0,0,0,0,0,132,0,0,0,192,112,120,248,252,0,0,0,0,128,192,64,128
860  DATA 0,0,4,0,4,6,2,0,63,119,127,127,255,255,251,127,0,8,4,0,5,6,6,2
870  DATA 0,0,0,0,0,0,0,1,255,255,255,255,255,255,255,0,0,0,0,0,128,0,1
880  DATA 0,64,128,1,128,128,1,2,252,252,254,255,255,255,255,255,0,96,192,0,192,
192,128,128
890  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,127,63,63,63,31,15,15,3,0,0,0,0,0,4,0,0
900  DATA 0,0,0,0,0,0,128,0,255,255,255,255,255,123,243,225,0,0,0,0,2,132,192,0
910  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,255,190,254,254,216,220,248,240,0,0,0,4,36,32,64,0
920 LABEL "ERR"
930 LOCATE 32,12:PRINT "  ERROR":GOTO 530
```

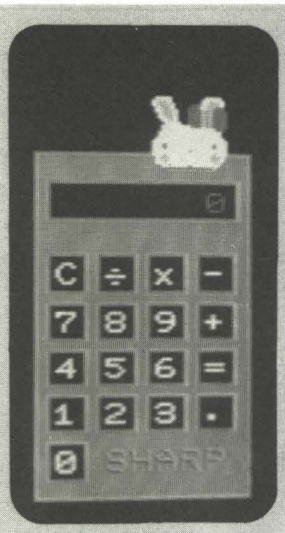


写真5

迷路からの脱出

Hideki Sasanuma
笹沼 秀規

本誌'83.7月号「面白玉手箱」で有田隆也氏が発表された,〝画面をギッシリ埋めるの巻〟の高密度迷路を，左上の入口から右下の出口へと抜けるプログラムを作ってみました。

まず，リスト1の迷路を作るプログラムを入力してセーブしてください。以前に打ち込まれたテープのある方は350行のみ変更すればOKです。

次に，リスト2の迷路から出るプログラムを入力してください。入力し終わったら，リスト1のすぐあとにセーブします。

プログラムをロードしてRUNすると，画面左上より迷路を作り始めます。コンピュータが書いては消し，書いては消しして迷路を作っていく様を見るのはおもしろいものです。迷路製作に約10分かかりますから，ゆっくりながめて楽しんでください。

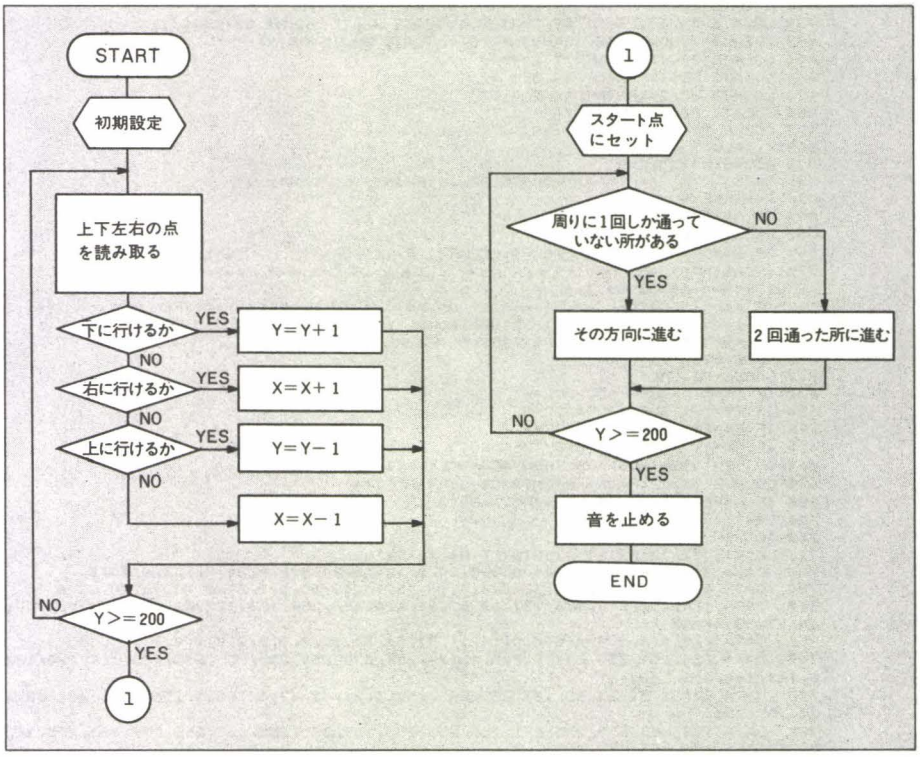
さて，迷路が完成したら，↵キーを押してください。リスト2のプログラムを読み始めます。読み終わると，AutoかManualかを聞いてきますので，コンピュータに迷路を抜けさせるときは〝A〟を，自分でやりたいときは〝M〟を入力してください。

Autoを選ぶと，画面左上の入口からピッ，ピッという音とともにロが動き始めます。あなたはただ見ているだけですが，すべての道を埋め尽くすような感じで，コンピュータが右往左往して進んでいく様子はなかなかおもしろいものです。

Manualを選ぶと，ジョイスティックでやるかどうかを聞いてきますので，〝Y／N〟で答えてください。

さあ，こちらはあなたの勘と根気だけが頼りです。コンピュータとあなたと，どちらが早くゴールにたどりつけるか，時間を計って試してみるのもよいでしょう。とにかく健闘を祈ります。

図 迷路から出る〝A〟のフローチャート



リスト1

```
100 REM HIGHN DENSE MAZE FOR X1(WITH GRAM)
110 DEFINT A-Q,S-Z
120 DIM M(79,49),L(4000)
130 INIT:WIDTH 40:N1=78:N2=48
140 PRINT "INPUT RANDOM NUMBER(-32768=<X<=65535)":INPUT X:RANDOMIZE(X)
150 CLS:COLOR 2
160 FOR X=0 TO N1+1:M(X,0)=10000:M(X,N2+1)=10000:NEXT X
170 FOR Y=1 TO N2 : M(0,Y)=10000:M(N1+1,Y)=10000:NEXT Y
180 LINE(0,0)-(0,4*(N2+1))-(4*(N1+1),4*(N2+1))-(4*(N1+1),0)-(0,0)
190 LINE(0,0)-(4,0),PRESET:LINE(312,196)-(316,196),PRESET
```

```
200 FOR X=1 TO N1
210  FOR Y=1 TO N2
220   K=K+1
230   IF M(X,Y)>0 THEN 320
240   I=X:J=Y:M(I,J)=K:P=0:COLOR 7
250   L(P)=I:L(P+1)=J:P=P+2
260   IF (M(I+1,J)=K)AND(M(I,J+1)=K)AND(M(I-1,J)=K)AND(M(I,J-1)=K) THEN GOSUB 36
0:GOTO 240
270   R=INT(RND*4):I1=I+ABS(R-2)-1:J1=J-ABS(R-1)+1
280   IF M(I1,J1)=K THEN 270
290   LINE(I*4,J*4)-(I1*4,J1*4)
300   IF M(I1,J1)>0 THEN CLS 1:GOTO 320
310   I=I1:J=J1:M(I,J)=K:GOTO 250
320  NEXT Y
330 NEXT X
340 PLAY "C1DEFG3"
350 X$=INKEY$:IF X$="" THEN 350 ELSE RUN"ﾒｲﾛ ｶﾗ ﾃﾞﾙ
360 FOR H=P-4 TO 0 STEP -2
370  LINE(L(H)*4,L(H+1)*4)-(L(H+2)*4,L(H+3)*4),PRESET:M(L(H),L(H+1))=0
380 NEXT H
390 M(L(P-2),L(P-1))=0
400 RETURN
```

リスト2

```
10 LINE (1,1)-(3,3),PSET,5,B:DIM J%(9):GET@ (1,1)-(3,3),J%,5
20 SCREEN:CLS:PRINT "Auto or Manual ? [A/M] ";:LABEL "A":Q$=INKEY$:IF Q$="A" OR
Q$="a" THEN AM=0 ELSE IF Q$="M" OR Q$="m" THEN AM=-1 ELSE "A"
30 IF AM THEN PRINT Q$:PRINT "Use joystick   ? [Y/N] ";:LABEL "J":Q$=INKEY$:IF Q
$="Y" OR Q$="y" THEN ST=1 ELSE IF Q$="N" OR Q$="n" THEN ST=0 ELSE "J"
40 PRINT Q$:FOR I=1 TO 500:NEXT:GOSUB 50:IF AM=0 GOSUB 220:GOSUB 290 ELSE GOSUB
290
50 CLS:INIT:PSET(2,2,4):X=2:Y=2:PALET 3,0:PALET 4,0:IF AM=0 GOSUB "ｵ"
60 XX=X:YY=Y:KK=K:C=4:I=0:IF AM THEN Q=STICK(ST):IF Q=0 THEN 60 ELSE QC=POINT(X+
((Q=4)-(Q=6))*2,Y+((Q=8)-(Q=2))*2):IF QC=6 OR QC=2 THEN 60 ELSE ON Q GOTO 60,"S"
,60,"W",60,"E",60,"N",60
70 C=4:A=POINT(X,Y-2):GOSUB 80:N=B:LABEL "ｳ":A=POINT(X,Y+2):GOSUB 80:S=B:A=POINT
(X+2,Y):GOSUB 80:E=B:A=POINT(X-2,Y):GOSUB 80:W=B:GOTO 100
80 IF A=6 OR A=2 THEN B=1 ELSE IF A=4 THEN B=2 ELSE IF A=3 THEN B=3 ELSE B=0
90 RETURN
100 IF (N=1 OR N=3) AND (S=1 OR S=3) AND (E=1 OR E=3) AND (W=1 OR W=3) THEN C=3:
GOTO 160
110 IF S=I THEN "S" ELSE IF E=I THEN "E" ELSE IF N=I THEN "N" ELSE IF W=I THEN "
W" ELSE IF I=0 THEN I=2:C=3:GOTO 110 ELSE I=3:GOTO 110
120 LABEL "S":K=1:GOSUB 140:Y=Y+2:GOTO 130:LABEL "E":K=2:GOSUB 140:X=X+2:GOTO 13
0:LABEL "N":K=3:GOSUB 140:Y=Y+2*(Y>2):GOTO 130:LABEL "W":K=4:GOSUB 140:X=X+2*(X>
2)
130 GOSUB 270:IF Y<0 THEN N=1:GOTO "ｳ" ELSE IF Y=>197 THEN RETURN ELSE 60
140 IF AM THEN BEEP:C=4+(QC=4):IF ABS(K-KK)=2 THEN PSET(X,Y,3):RETURN ELSE RETUR
N
150 IF ABS(K-KK)=2 THEN C=3:GOSUB 280:RETURN ELSE RETURN
160 IF K=1 GOSUB 200:GOSUB "e":GOSUB 210:GOTO "N"
170 IF K=2 GOSUB "e":GOSUB 200:GOSUB "n":GOTO "W"
180 IF K=3 GOSUB "n":GOSUB "e":GOSUB 210:GOTO "S"
190 IF K=4 GOSUB 210:GOSUB 200:GOSUB "n":GOTO "E"
200 IF S<>1 RETURN "S" ELSE RETURN:LABEL "e":IF E<>1 RETURN "E" ELSE RETURN
210 IF W<>1 RETURN "W" ELSE RETURN:LABEL "n":IF N<>1 RETURN "N" ELSE RETURN
220 MUSIC"O4EFGAB+C+D+E":PAUSE 5:BEEP0:X=2:Y=0:XX=X:YY=Y:PALET7,0:C=7:GOSUB "ｵ"
230 N=POINT(X,Y-2):S=POINT(X,Y+2):E=POINT(X+2,Y):W=POINT(X-2,Y):I=4
240 IF E=I THEN X=X+2 ELSE IF S=I THEN Y=Y+2 ELSE IF N=I THEN Y=Y-2 ELSE IF W=I
THEN X=X-2 ELSE I=3:GOTO 240
250 GOSUB 270:XX=X:YY=Y
260 IF Y>=197 THEN MUSIC "GFEDC":BEEP0:RETURN ELSE 230
270 IF Y<200 THEN PUT@ (XX-1,YY-1)-(XX+1,YY+1),J%,PRESET,5:PUT@ (X-1,Y-1)-(X+1,Y
+1),J%,OR,5
280 PSET (X,Y,C):RETURN
290 GOSUB "ｵ":PALET 2,0:PALET 6,0:PAUSE 10:GOSUB 300:PALET 7,6:PAUSE 10:GOSUB 30
0:PALET 3,1:PAUSE 10:GOSUB 300:INIT:PAUSE 10:BEEP 0:PRINT "ｵﾜﾘ":END
300 RESTORE 330:LABEL "ｵ":FOR I=0 TO 13:READ A:SOUND I,A:NEXT:RETURN
310 DATA 100,0,160,15,232,3,30,24,30,7,21,160,6,8
320 DATA 244,1,0,16,232,3,25,42,31,18,18,125,3,8
330 DATA 160,15,208,7,208,7,30,33,26,26,26,100,50,3
340 ' ﾒｲﾛ ｶﾗ ﾃﾞﾙ。  Ver. 1.12                                    By H.Sasanuma
```

バッティングセンターゲーム

BATMAN

Shyoji Miyamoto
宮本 彰士

バッティングセンターに，本式野球の判定を加味したゲームを作ってみました。名付けて〝BATMAN〟。単純ですが，5割打者になるにはかなり難しいゲームです。とにかくトライしてみてください。

打席は20です。これは，バッティングセンターの球が20球というものではなく，本式野球の打席になっています。また，球のスピードとコースを乱数で決めていますので，1球1球違ってきます。ストライクになる球をひきつけて，タイミングよくSPACEバーで打ってください。

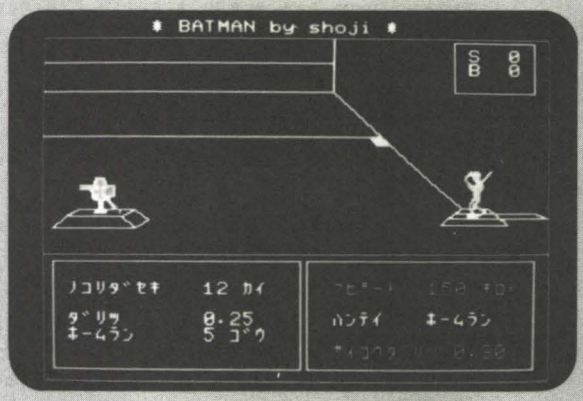
コースおよびスイングタイミングにより判定がでます。コースは微妙に変化していますが，何回かやっているうちに見分けられるようになるでしょう。ヒットを生むには，ポイントとコースがうまく合わないといけません。こちらのほうはかなり難しくなります。

さあ，5割といわず，10割バッターめざして頑張ってください。

リスト

```
10 'BATMAN by shoji
20 '1984 5/1
30 INIT:WIDTH40:SCREEN0,0,0
40 COLOR5:CSIZE2:LOCATE10,4:PRINT#0"BATMAN"
50 COLOR3:LOCATE10,6:PRINT"ｽﾄﾗｲｸﾆ ﾅﾙ ﾎﾞｰﾙﾗ ﾋｷﾂｹﾃ":LOCATE10,7:PRINT"ﾀｲﾐﾝｸﾞﾖｸ SPCﾊﾞｰﾃﾞ ｳｯﾃｸﾀﾞｻｲ。"
60 COLOR7:CSIZE0:LOCATE20,12:PRINT"by shoji"
70 CGEN1:LOCATE5,17:PRINT#0CHR$(14,5,2,14,14,14,14,14,15,16,14,21,22,14,27,28,34
,35,36)
80 LOCATE5,18:PRINT#0CHR$(6,7,8,14,11,12,13,14,17,18,14,23,24,29,30,31,14,37,38)
90 LOCATE5,19:PRINT#0CHR$(14,9,14,14,14,14,14,14,19,20,14,25,26,14,32,33,14,39,4
0)
100 FORI=1 TO 40
110 A$=""
120 FORJ=1 TO 24:READ A:A$=A$+CHR$(A):NEXT
130 DEFCHR$(I)=A$:NEXT
140 CGEN0:CLS:LINE(10,10)-(313,194),PSET,2,B:LINE(10,128)-(313,128),PSET,2
150 LINE(256,12)-(304,40),PSET,3,B:LINE(16,132)-(164,188),PSET,3,B:LINE(168,132)
-(304,188),PSET,3,B
160 COLOR5:LINE(24,105)-(16,112)-(64,112)-(56,105)-(24,105)-(32,101)-(64,101)-(7
2,107)-(64,112):LINE(64,101)-(56,105)
170 LINE(252,106)-(248,110)-(288,110)-(276,100)-(260,100)-(252,106)-(312,106)-(3
04,103)-(256,103)
180 LINE(260,100)-(184,40)-(184,11):LINE(212,63)-(11,63):LINE(11,24)-(184,24):LI
NE(11,40)-(184,40):LINE(206,63)-(210,67)-(217,67)
190 PAINT(210,65),7,5
195 TEMPO150:PLAY"V1205G6#F3F7E3R3G3#F5F5D5C5"
200 W=20:COLOR5:LOCATE9,0:PRINT"* BATMAN by shoji *":LOCATE23,20:PRINT"ﾊﾝﾃｲ":LOC
ATE33,2:PRINT"S":COLOR7:LOCATE33,3:PRINT"B"
210  CGEN1:LOCATE5,10:PRINT#0CHR$(5):LOCATE4,11:PRINT#0CHR$(6,7,8):LOCATE5,12:PR
INT#0CHR$(9,4):LOCATE33,13:PRINT#0CHR$(10)
220 LOCATE32,10:PRINT#0CHR$(14,15,16):LOCATE32,11:PRINT#0CHR$(14,17,18):LOCATE32
,12:PRINT#0CHR$(14,19,20)
230 M$="":B=0:S=0:GOSUB890
240 S$=INKEY$:IF S$<>"" THEN240
250 V=INT(RND(1)*3)+1:ON V GOTO260,270,280
260 V=150:Q=0:GOTO290
270 V=135:Q=8:GOTO290
280 V=100:Q=15:GOTO290
290 TEMPO200:PLAY"O5C5":CGEN1:LOCATE4,12:PRINT#0CHR$(3,9,14)
300 TEMPO200:PLAY"O5E5":CGEN1:LOCATE4,12:PRINT#0CHR$(14,9,14):LOCATE4,10:PRINT#0
CHR$(1,5,14)
310 TEMPO200:PLAY"O5G5":CGEN1:LOCATE4,10:PRINT#0CHR$(14,5,2)
320 TEMPO2000:PLAY"O6G5:O6E5:O6C5":CGEN1:LOCATE4,10:PRINT#0CHR$(14,5,14):LOCATE4
,12:PRINT#0CHR$(14,9,4)
330 T=INT(RND(1)*8)+1:ON T GOTO340,350,360,370,380,390,400,410
340 C=11:D=11:E=11:B=1:GOTO420
```

```
350 C=12:D=12:E=12:S=1:GOTO420
360 C=13:D=13:E=13:S=1:GOTO420
370 C=11:D=11:E=12:S=1:GOTO420
380 C=11:D=12:E=13:S=1:GOTO420
390 C=11:D=13:E=13:B=1:GOTO420
400 C=13:D=12:E=11:B=1:GOTO420
410 C=11:D=13:E=11:B=1:GOTO420
420 GOSUB890
430 CGEN1
440 FOR A=9 TO 36:LOCATEA,11:PRINT#0CHR$(C)
450 LOCATEA-1,11:PRINT#0CHR$(14)
460 IF A=23 THENC=D
470 IF A=27 THENC=E
480 FORI=0 TO Q:NEXT
490 S$=INKEY$:IF S$=CHR$(32) THEN570
500 NEXT
510 IF B=1 THENBO=BO+1
520 IF S=1 THENST=ST+1
530 IF B=1 THENM$="ﾎﾞｰﾙ"
540 IF S=1 THENM$="ｽﾄﾗｲｸ"
550 LOCATEA-1,11:PRINT#0CHR$(14)
560 B=0:S=0:GOTO650
570 LOCATEA,11:PRINT#0CHR$(14)
580 LOCATE32,10:PRINT#0CHR$(14,21,22):LOCATE32,11:PRINT#0CHR$(14,23,24):LOCATE32
,12:PRINT#0CHR$(14,25,26)
590 TEMPO 5000:PLAY"V1205C5:05E5:05G5"
600 LOCATE32,10:PRINT#0CHR$(14,27,28):LOCATE32,11:PRINT#0CHR$(29,30,31):LOCATE32
,12:PRINT#0CHR$(14,32,33)
610 TEMPO 5000:PLAY"V1205C5:05E5:05G5"
620 LOCATE32,10:PRINT#0CHR$(34,35,36):LOCATE32,11:PRINT#0CHR$(14,37,38):LOCATE32
,12:PRINT#0CHR$(14,39,40)
630 IF A=<29 OR A=>34 THENST=ST+1 ELSE730
640 M$="ｶﾗﾌﾞﾘ"
650 LOCATE37,11:PRINT#0CHR$(12):BEEP:CGEN0:LOCATE37,11:PRINT" "
660 GOSUB890
670 IF ST=3 THEN680 ELSE 690
680 ST=0:BO=0:M$="ｻﾝｼﾝ":GOTO820
690 IF BO=4 THEN700 ELSE710
700 ST=0:BO=0:M$="ﾌｫｱﾎﾞｰﾙ"
710 GOSUB890
720 PAUSE5:GOTO210
730 TEMPO5000:PLAY"V1207C5E5G5"
740 IF A=30 OR A=31 OR A=33 THEN810
750 IF B=1 THEN760 ELSE 770
760 R=INT(RND(1)*3)+1:ON R GOTO770,810,810
770 IF A=32 THEN780 ELSE810
780 IF S=1 THEN790 ELSE810
790 H=H+1:ST=0:BO=0:R=INT(RND(1)*5)+1:ON R GOSUB1390,1430,1330,1390,1430
800 GOTO820
810 R=INT(RND(1)*5)+1:ON R GOTO1460,1510,1560,1610,1650
820 W=W-1:X=H/(20-W):GOSUB890
830 PAUSE10:LOCATE29,20:PRINT"          "
840 IF W=0 THEN850 ELSE210
850 IF Z<X THEN Z=X
860 H=0:X=0:ST=0:BO=0:LOCATE23,20:PRINT"ﾂﾂﾞｹﾏｽｶ? Y/N"
870 S$=INKEY$:IF S$="Y" OR S$="ｙ" THEN200
880 IF S$="N" OR S$="n" THEN END ELSE 870
890 CGEN0:COLOR6:LOCATE3,18:PRINTUSING"ﾉｺﾘﾀﾞｾｷ  ### ｶｲ";W:LOCATE3,20:PRINTUSING"
ﾀﾞﾘﾂ      #.##";X:LOCATE3,21:PRINTUSING"ﾎｰﾑﾗﾝ     ## ｺﾞｳ";HO
900 LOCATE35,2:PRINTST:LOCATE35,3:PRINTBO:LOCATE23,20:PRINTUSING"ﾊﾝﾃｲ   &      &"
;M$
910 COLOR2:LOCATE23,18:PRINTUSING"ｽﾋﾟｰﾄﾞ  ### ｷﾛ";V:LOCATE23,22:PRINTUSING"ｻｲｺｳﾀﾞ
ﾘﾂ #.##";Z:COLOR7:RETURN
920 COLOR7:CGEN1:LOCATE32,10:PRINT#0CHR$(14,15,16):LOCATE32,11:PRINT#0CHR$(14,17
,18):LOCATE32,12:PRINT#0CHR$(14,19,20):CGEN0:RETURN
930   DATA 128,128,240,56,28,14,7,3,128,128,240,56,28,14,7,3,0,0,0,0,0,0,0,0
940   DATA 7,4,12,28,56,112,224,192,7,4,12,28,56,112,224,192,0,0,0,0,0,0,0,0
950   DATA 3,7,14,28,56,48,32,224,3,7,14,28,56,48,32,224,0,0,0,0,0,0,0,0
960   DATA 192,224,112,56,28,15,1,1,192,224,112,56,28,15,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0
970   DATA 0,0,0,0,126,126,255,255,0,0,0,0,0,0,129,0,0,0,0,126,66,195,0
980   DATA 255,255,255,3,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,1,254,0,255,3,1,1,1,0
990   DATA 255,255,231,195,195,231,255,255,195,231,126,60,60,126,231,195,0,0,0,0
,0,0,0,0
1000  DATA 248,248,248,248,248,248,248,192,128,0,0,0,0,0,0,128,120,8,8,8,8,8,12
0,64
1010  DATA 227,0,0,0,0,0,0,0,157,28,28,28,28,62,127,255,126,28,28,28,28,62,127,
255
1020  DATA 255,252,248,0,0,0,0,0,255,252,248,0,0,0,0,0,255,252,248,0,0,0,0,0
1030  DATA 7,7,0,0,0,0,0,0,7,7,0,0,0,0,0,0,7,7,0,0,0,0,0,0
1040  DATA 0,0,0,7,7,0,0,0,0,0,0,7,7,0,0,0,0,0,0,7,7,0,0,0
1050  DATA 0,0,0,0,0,0,7,7,0,0,0,0,0,0,7,7,0,0,0,0,0,0,7,7
1060  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1070  DATA 30,63,255,47,63,31,6,0,1,0,0,40,60,30,6,0,31,63,255,0,0,0,0,127
1080  DATA 0,0,0,0,0,12,28,56,0,128,192,96,48,28,28,60,0,128,192,96,48,16,0,196
```



```
1090    DATA 15,15,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,10,0,0,112,48,31,31,31,21,31,31
1100    DATA 240,240,96,96,0,0,0,0,0,48,48,32,0,0,128,0,0,0,0,128,128,128,0,128,192
1110    DATA 0,0,0,0,0,0,0,24,56,0,0,0,0,0,2,4,24,56,14,7,7,3,5,10,28,56
1120    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,112,0,0,0,0,0,0,32,32,112,224,96,160,224,96,64,64,112
1130    DATA 14,31,63,11,31,15,6,0,0,0,0,0,10,31,15,6,0,14,31,63,0,0,0,0,63
1140    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,192
1150    DATA 0,16,57,31,12,0,0,0,0,0,0,13,31,13,10,0,0,63,47,6,0,19,21,31,31
1160    DATA 0,192,192,128,0,0,0,0,0,0,0,192,128,128,224,56,14,192,0,0,0,128,224,18
4,142
1170    DATA 0,0,0,0,0,0,0,96,192,0,0,0,16,32,64,96,192,27,27,27,9,24,48,96,192
1180    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,192,0,0,0,0,128,128,128,192,128,128,128,192,64,64,64,1
92
1190    DATA 14,31,63,11,31,14,6,0,0,0,0,0,10,30,14,6,0,14,31,63,0,0,0,0,63
1200    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128
1210    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,7,28,112,0,0,0,0,1,7,28,112
1220    DATA 0,48,51,15,62,48,0,0,0,0,0,16,24,252,53,0,0,63,15,12,48,193,10,31,31
1230    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,192,192,128,128,0,0,128,128
1240    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,113,0,0,0,0,0,0,17,16,113,27,59,55,51,49,32,32,113
1250    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,192,0,0,0,0,0,0,128,192,128,0,0,128,128,192,64,192
1260    DATA 0,0,1,3,3,3,1,0,0,0,1,3,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1270    DATA 110,255,255,23,31,143,134,0,96,224,128,20,28,14,7,0,14,31,127,0,0,0,
65,255
1280    DATA 0,0,0,0,0,128,128,0,6,12,24,48,96,192,128,0,6,12,24,48,96,64,0,192
1290    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,21,0,0,255,127,63,31,31,10,31,63
1300    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,192,192,128,0,0,0,0,0
1310    DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,240,0,0,0,1,16,16,16,240,55,110,92,94,103,97,32,240
1320    DATA 0,0,0,0,0,32,32,224,0,0,0,0,0,128,96,32,224,0,0,0,0,0,160,96,224
1330 M$="ホームラン":HO=HO+1
1340 CGEN0:K=10:FORI=31 TO 22 STEP-1:LOCATEI,K:PRINT"■":FORJ=0TO5:NEXT:LOCATEI,K
:PRINT" ":K=K-1:NEXT
1350 PAUSE5:LOCATE21,1:PRINT" ":LOCATE15,1:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE15,1:PRINT" ":L
OCATE14,2:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE14,2:PRINT" "
1360 LOCATE13,1:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE13,1:PRINT" ":LOCATE12,1:PRINT"■":PAUSE5:L
OCATE12,1:PRINT" "
1370 FORI=1 TO 7:PAUSE1:PALET 0,I:NEXT
1380 PALET 0,0:RETURN
1390 M$="クリーンヒット"
1400 CGEN0:K=11:FORI=31 TO 19 STEP-2:LOCATEI,K:PRINT"■":FORJ=0TO6:NEXT:LOCATEI,K
:PRINT" ":K=K-1:NEXT
1410 LOCATE18,5:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE18,5:PRINT" ":LOCATE17,5:PRINT"■":PAUSE1:L
OCATE17,5:PRINT" ":LOCATE16,4:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE16,4:PRINT" "
1420 LOCATE17,3:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE17,3:PRINT" ":LOCATE18,4:PRINT"■":PAUSE1:L
OCATE18,4:PRINT" ":LOCATE19,5:PRINT"■":PAUSE3:LOCATE19,5:PRINT" ":RETURN
1430 M$="ヒット,ヒット"
1440 CGEN0:K=11:FORI=31 TO 19 STEP-3:LOCATEI,K:PRINT"■":PAUSE1:LOCATEI,K:PRINT"
":K=K-1:NEXT
1450 LOCATE18,7:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE18,7:PRINT" ":LOCATE17,6:PRINT"■":PAUSE2:L
OCATE17,6:PRINT" ":LOCATE16,6:PRINT"■":PAUSE3:LOCATE16,6:PRINT" ":RETURN
1460 M$="ファールフライ":ST=ST+1
1465 IF ST=3 THENST=2
1470 CGEN0:FORI=10 TO 3 STEP-1:LOCATE31,I:PRINT"■":LOCATE31,I:PRINT" ":NEXT
1480 LOCATE30,2:PRINT"■":PAUSE2:LOCATE30,2:PRINT" ":LOCATE29,1:PRINT"■":PAUSE2:L
OCATE29,1:PRINT" "
1490 CGEN0:FORI=2 TO 7 STEP-1:LOCATE28,I:PRINT"■":PAUSE2:LOCATE28,I:PRINT" ":NEX
T
1500 LOCATE27,6:PRINT"■":PAUSE3:LOCATE27,6:PRINT" ":GOTO710
1510 M$="ファール":ST=ST+1
1520 IF ST=3 THENST=2
1530 CGEN0:K=10:FORI=32 TO 28 STEP-1:LOCATEI,K:PRINT"■":LOCATEI,K:PRINT" ":K=K-1
:NEXT
1540 LOCATE27,7:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE27,7:PRINT" ":LOCATE27,6:PRINT"■":PAUSE1:L
OCATE27,6:PRINT" ":LOCATE26,6:PRINT"■":PAUSE3:LOCATE26,6:PRINT" "
1550 GOTO710
1560 M$="ﾄﾝﾂﾞﾏﾘ":ST=0:BO=0
1570 CGEN0:K=10:FORI=31 TO 27 STEP-1:LOCATEI,K:PRINT"■":FORJ=0TO5:NEXT:LOCATEI,K
:PRINT" ":K=K-2:NEXT
1580 PAUSE5:LOCATE21,1:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE21,1:PRINT" "
1590 CGEN0:FORI=2 TO 6:LOCATE20,I:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE20,I:PRINT" ":NEXT
1600 LOCATE19,5:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE19,5:PRINT" ":LOCATE18,6:PRINT"■":PAUSE3:L
OCATE18,6:PRINT" ":GOTO820
1610 M$="キャッチフライ":ST=0:BO=0
1620 CGEN0:FORI=9 TO 5 STEP-1:LOCATE33,I:PRINT"■":FORJ=0TO5:NEXT:LOCATE33,I:PRIN
T" ":NEXT
1630 PAUSE5:FORI=5 TO 13:LOCATE36,I:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE36,I:PRINT" ":NEXT
1640 LOCATE37,12:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE37,12:PRINT" ":LOCATE38,13:PRINT"■":PAUSE
3:LOCATE38,13:PRINT" ":GOTO820
1650 M$="ﾎﾞﾃﾎﾞﾃ":ST=0:BO=0
1660 CGEN0:LOCATE32,11:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE32,11:PRINT" ":LOCATE31,12:PRINT"■"
:PAUSE1:LOCATE31,12:PRINT" ":LOCATE30,13:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE30,13:PRINT" "
1670 LOCATE29,12:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE29,12:PRINT" ":LOCATE28,11:PRINT"■":PAUSE
1:LOCATE28,11:PRINT" ":LOCATE27,12:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE27,12:PRINT" "
1680 LOCATE26,11:PRINT"■":PAUSE1:LOCATE26,11:PRINT" ":LOCATE25,11:PRINT"■":PAUSE
1:LOCATE25,11:PRINT" ":LOCATE24,10:PRINT"■":PAUSE5:LOCATE24,10:PRINT" ":GOTO820
```

パソコン千夜一夜　第8夜

暗くて深い河がある：みつばちマーヤの冒険

Junji Minegishi
FORESIGHT　峰岸 順二

どんな性格の人がパソコンに熱中するのでしょうか。

パソコンにはどうしてもなじめない人，この人達と我々パソコンユーザーとの間には「暗くて深い河」があるのでしょうか。

今夜はこの辺についての私のデータを開陳いたします。

それから，クラブFORESIGHTが創立，BASICやマシン語講座が開かれたころのこと，パソコンゲームが開花する前夜のお話をいたしましょう。

そのとき，私が受講した「ゲーム学入門」の教材，みつばちマーヤの冒険をMZに移植，紹介します。小牧氏の作品で，短いプログラムです。ぜひキーインして遊んでください。

FORESIGHT創立のころ

このごろはパソコン誌も20種を超え，いずれにもクラブ会員募集のページがあり，クラブの入会には不自由しません。

刺激を求め，同好者の楽しいおしゃべり，そしてQ＆A，技術のレベルアップにはクラブに入会するのがぜひ必要，と私はいつも主張しています。しかしながら4～5年前はクラブも数少なく目を皿のようにしてマイコン誌で探したものです。

アスキー55年4月号に掲載された小牧自行さんの呼びかけに応じ，創立間もないクラブFORESIGHTに，倉敷から東京へ転勤と同時に入会しました。

発起人は小牧さんのほか，島村誠治，稲野辺裕一の2氏。京浜東北線から根岸線へ，横浜は港南台の団地に住む仲よし3人組，いずれも年齢は同じの高校2年生，パソコンに若い情熱を燃やしてのろしを上げたものです。

会員が提供したプログラム6種を1本のカセットにセーブしてテープ郵送代だけの実費で頒布，ゲームソフトの少ない時代なので毎月のカセットが楽しみでした。雑誌に投稿する前のプロトタイプのものが多く，しかしいずれもレベルの高い面白い作品でした。これらの作者は現在ではマイコンゲーム界をリードしており，当時が修業時代だったようです。ほんの一例をあげてみましょう(表1)。その後これらの作品はバージョンアップされて雑誌に発表されているので，その文献も載せておきます。

表1　クラブ会報に発表されたソフトの一部

作　者	ゲーム名	改良されて発表
川村　清	UFO SHOOTING	M55(9)
	ギャラクシーウォーズ	A56(2)
稲野辺裕一	月面着陸	A56(2)
小牧　自行	ヨッパライゲーム	M55(11)
沼田　裕	スーパースタートレック	M56(1)
	ギャラクシー	M56(3)
塚越　一雄	エイリアンビリヤード	M56(8)
	スーパームービングブロック	M56(12)

M：月刊マイコン(電波新聞社)
A：月刊アスキー(アスキー)

ある日のミーティング風景

郵送されたカセットの会報，そして文通だけの活動がしばらく続いたあと，自然発生的に京浜地区会員のミーティングの声が起こり，のろしの中心，港南台のマンションの談話室を借りての顔合わせが行われました。

はじめはマイコンライフの報告，Q＆Aなどでしたが飽き足らず，BASICやマシン語のレベルアップ講座を開こうということになりました。PCの内部解析などもまだ皆無，マニュアルだけの時代だったのです。

55年10月26日(日)港南台，ある日のミーティングを紹介しましょう。

10～12時，講師は川村清氏「マシン語入門」

今では，モニタ，インタプリタ内部解析やマシン語入門書の著者(注1)として知らぬ人はない氏も，当時は無名の一学生でした。月刊マイコンでの56年1月から現在までマシン語の講座も連載，今考えると講師としては素晴らしくぜいたくだったわけです。

受講生21人，これがまた，実に豪華な顔ぶれの生徒でした。

稲野辺裕一（ゲーム作品多数）畏友小牧自行（後出）沼田裕(傑作ゲーム多数）塚越一雄（著作多数，マシン語解説の権威）島村誠治（ゲーム作品多数，現在パソコンプロ）石井晴正（ソフトプロ）の各氏など，後世恐るべき人たち。そして私も神妙に末席をけがしていました。

ちなみに，沼田，川村，小牧の3氏は58年には，ゲームデザイ

ンノウハウ集『ジ・アドベンチャー』を出しています（注2）。

午後の部，1～3時は小牧さんの「BASICゲームの作り方」，ゲームのアイデアではこの人の右に出る人はいないのでは。毎日1本のオリジナルゲームを作る――というのを30日続けたのはクラブ員の中では有名です。ナツメ社，高橋はるみちゃん（FORESIGHT企画部）のゲームプログラミングシリーズには小牧さん達への謝辞があります。彼のアイデアがたくさん提供されたのでは，と私はひそかに思っています。

（注1）川村清『PC-8001マシン語活用ハンドブック』，『PC-8001 mkII解析マニュアル』など，秀和システムトレーディング(株)
（注2）沼田裕，川村清，小牧自行他『ジ・アドベンチャー』PC-8801編，FM-7/8編　秀和システムトレーディング(株)

川村 清先生のマシン語講座再現

参考書としてはつぎのものを用意するよう指示を受けました。

① μCOM-82　インストラクション活用法　　NEC
② Z-80　プログラムテクニック　　電波新聞社

この日は第1日，CRTの左上部に「●」を描くテーマ。

プログラム1，まずはPOKE文を用い，BASICで組んだものです（図1）。

パソコン創世期，V-RAMのアドレスの意味もよくわからないビギナーを前にしてCRTでの実行を交えての名講義でした。リストではMZのV-RAM開始番地D000に変更してあります。はじめての読者はRUNしてみてください。

プログラム2は，プログラム1の内容をニーモニックで書いたもの，これを16進マシン語になおすとプログラム3になります。MZ-700ではV-RAM切り替えのOUT命令が必要です。

図1　第1回マシン語講座教材(川村)

```
10 REM
20 REM
30 REM   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 1  MZ-700 (S-BASIC)
40 REM
50 REM
100 LET A=71
110 POKE $D000,A
120 END


  ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 2


LD  A,47H
LD (D000H),A
HALT



    ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 3
      MZ-700 (S-BASIC)


ｱﾄﾞﾚｽ  ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄ  ｺｰﾄﾞ  ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ
C000    3E 47      LD   A,47H
C002    D3 E3      OUT (E3H),A
C004    32 00 D0   LD   (D000),A
C007    D3 E1      OUT (E1A),A
C009    76         HALT
```

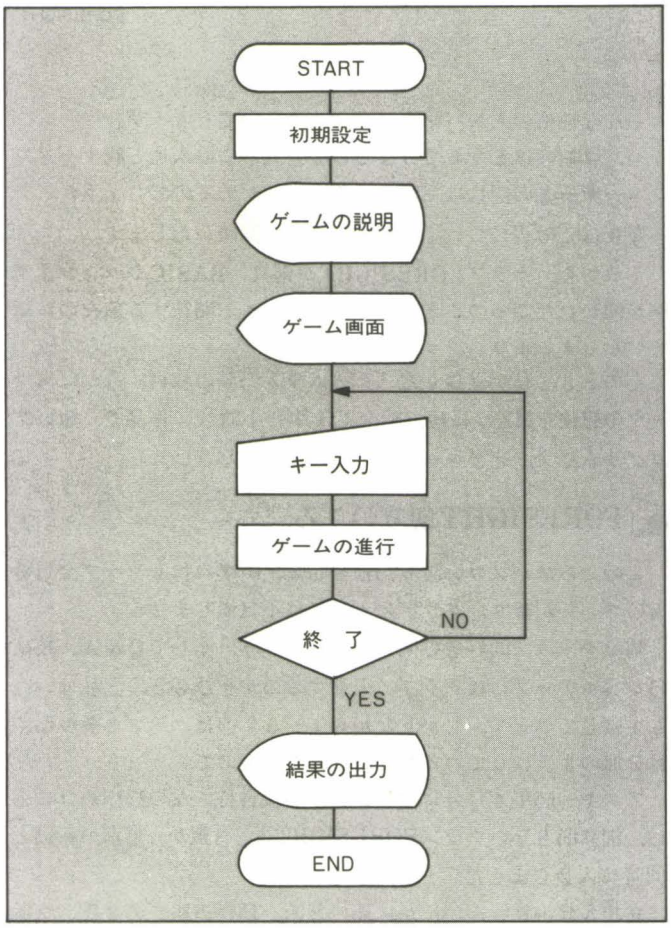
小牧先生BASICゲームづくりの定石

ゲームはすべて図2のフローチャートによるものである，と小牧氏は言うのです。

なるほど，頭の中がゴチャゴチャしていた私も，これを聞いて眼のウロコがとれたように，ゲームプログラムがクリアになりました。

今夜のプログラムサービスとしては，このときの教材であり，氏のオリジナル「みつばちマーヤの冒険」といたしましょう。ゲームづくり理論の典型例といえるので白羽の矢を立てました。

図2　ゲーム定石フローチャート(小牧)



みつばちマーヤの冒険

ゲーム構成は定石をふんでいても，必ずヒラメキ，すなわち何らかの新しいアイデアを持っていなくてはなりません。このゲームではそれが2点あります。

くまんばち「○」がマーヤ「●」を追いかけるアルゴリズムの560行がそれです。

また，これだけではたちまち追いついてしまうので，540および550行があります。

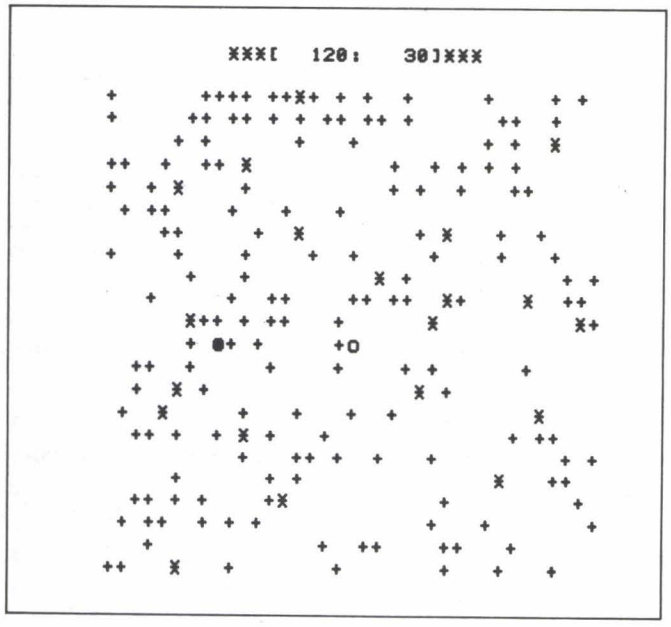
遊び方は簡単，毒のある花「＊」をよけながら「お花のみつ」を集めるもの。くまんばちがマーヤを追いかけます。↑ ↓ ← → キーで動かしてください（図3）。

くまんばちは「TIME」が減るごとに速くなります。

このプログラム，S-BASICですが，SP-5030でもちろん動きます。この場合，220，260，300，340行，PRINTのあとの〔 〕は除きます。キー入力は各マシンに合わせてください。

SP-5030で走るかどうかのチェックのため，このプログラムを改めて打ち込んでみましたが，REM文を除いてキーインに16分かかりました。皆さんは何分かかりますか。挑戦し，記録を発表してください。

図3　みつばちマーヤ　ゲーム画面



暗くて深い河がある　マニアとの間に

なぜ，パソコンをするのでしょうか。パソコンがそこにあるからでしょうか。

なぜ，マニア，パソコン好きの人がいるのでしょうか。そしていったいどんな人がマニアになるのか考えたことがありますか。

どうしてもパソコンが好きになれない，キーボードに触る気もしない，このようなパソコンアレルギーの人はどんな性格の人なのか。マニアとの間に，どうしても越えられない，暗くて深い河があるのでしょうか。

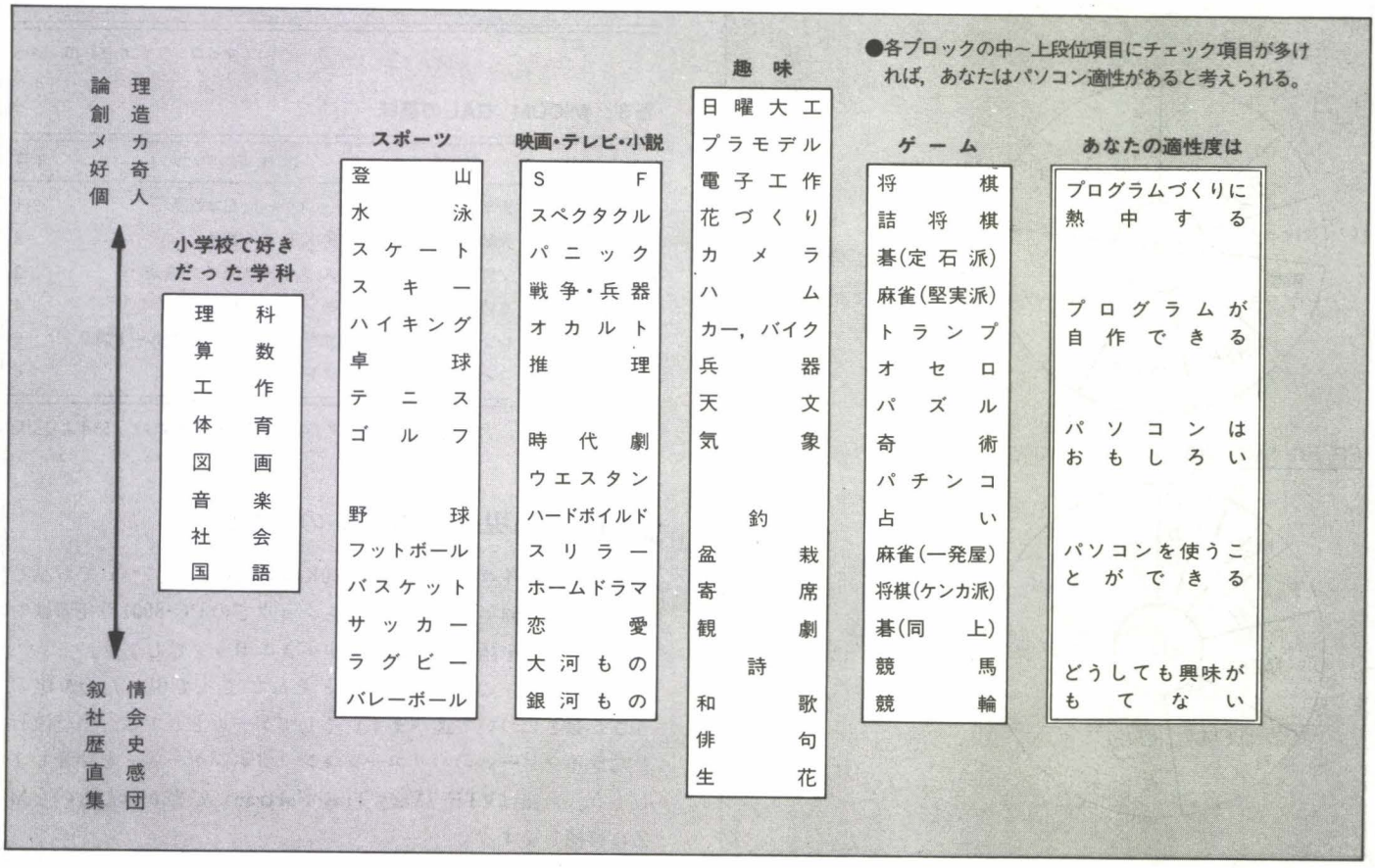
そうです。やはりあるのです。目にも見えず，ちょっと気がつかないのですが，注意深く観察すればわかるのです。

私はビジネスパソコンを使うため社内BASIC講座を開催して多数の人を見てきましたし，パソコンクラブを中心として知り合った人々もたくさんいます。男性も女性も，また若者から熟年世代まで幅広い階層を含んでいます。

パソコンだけが生きがいのように熱中している人，やってはみたがどうしても興味の持てない人，パソコン教室に通ってBASICを理解したがプログラムは作れない人，ビジネスでは上手に使ってもそれ以上は踏み込まない人，ホビーやゲームにだけパソコンを愛用している人など，パソコンとのつき合い方も人によって実にさまざまです。

私はいつも，これらの人の好みを調べ，「人間性とパソコン」の関係がおぼろげながらわかるような気がしてきました。そこで200項目にわたる「好み調査」を行い，解析検討してみたのです。

図4　パソコン適性度チェック



まず図4を見てください。2年前にまとめたものです（注3）。

小さいものを組み立てる，ブロックやプラモなど。創作する，これは有形だけでなく無形のものも含みます。根気，メカ好き，花づくり。ハム。理論ゲームであるオセロ，五目ならべ，碁の定石派，詰将棋。スポーツではひとりで頑張るもの，マラソン，テニス，水泳，登山，スキーなど。

そして一貫して共通するものはあくなき好奇心です。

私共のクラブでは，ここ3年間，8月になるとアキバのラジオ会館8階ホールで，会員の1年間の作品を展示するホビーマイコンショウを開きました。昨年この入場者368人にアンケートした結果が図5です。年齢構成は10，20，30，40，50代がそれぞれ41，31，18，6，2％でした。図4と比べてみてください。

ゲームプログラマーはどんな趣味を持っているでしょうか。

マイコンライフではマイコンルポルタージュとして人物紹介を連載しています。宇田川一彦，大沢幸子両氏の筆で生き生きとマニア像が描き出されます。趣味について抜粋してみました（表2）。私の持論，図5がここでも納得されるでしょう。

月刊マイコンで1月から連載のMicom Galインタビュー「マイコンするひとすきなひと」も同じ傾向です（表3）。

外見からもマニアは選別できます。時計はデイジタルかアナログか。デジアナか。それから群れているか，群れていないかなど。そしてまた，マニアの中にも2つの種族があるのですが，これについてはいつの夜にかお話しいたしましょう。

（注3）峰岸『my パソコン』12ページ　グラフ社

図5　ホビーマイコンショウ入場者アンケート結果

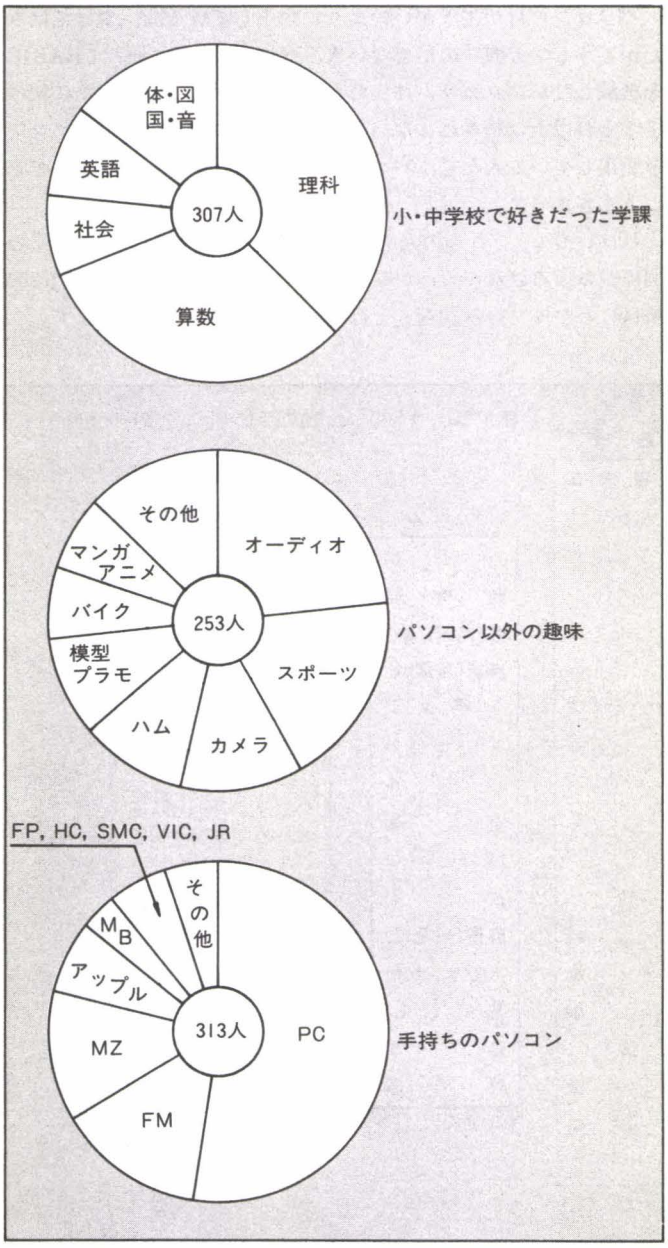


表2　マイコン・ルポの趣味抜粋

氏名(年齢)	職　業	趣 味 (除パソコン)	年月
田中　稔治(60)	鶏病研究	スポーツ 特にテニス	57・10
多田　利明(34)	システム開発	スポーツ 特に山登り，麻雀，囲碁	10
小日向健三郎(50)	サービス業社長	カー，オーディオ，ビデオ，カメラ	11
村瀬　康治(38)	テレビ朝日	エレクトロニクス工作	58・1
白田由香利(－)	大学院(物理)	仕舞，水泳	7
中村　光一(19)	大学(電子工学)	アーケードゲーム，オートバイ	9
森田　和郎(29)	大学(医科)	碁(3段)，将棋(5段)，オセロ，アニメ	59・1
鈴木　孝成(30)	医師(芸夢狂人)	ハム，オーディオ，カメラ，油絵	2
南　隆康(34)	数研塾社長	サッカー，ボウリング，サイクリング	3
前川田井介(16)	高一	機械のバラシ，ゲーム，生物，化学	4
武市　好浩(27)	Pショップ高知	猫好き，釣，バイク，SF	4
武田　道郎(30)	管理工学研究所	スキー，登山，碁，将棋	6
国分　芳宏(42)	同上	ヴィオラ	6

マイコンライフ　57・10～59・6

表3　MICOM　GALの趣味

氏名(年齢)	職　業	趣 味 (除パソコン)	年月
池田　恵子(22)	大学4年(物理)	スキー，スケート，日本舞踊	59・1
藤巻久美子(21)	大学4年(仏文)	ドライブ，ピアノ，編物	2
荻原　芳子(23)	父君会社経理	テニス，スキー，ドライブ，音楽	3
鎌田　葉子(17)	高校3年	バドミントン，音楽鑑賞	4
前原　節子(20)	レンズ会社事務	写真撮影(ポートレート)，フルート演奏	5
横田　紀子(19)	コンピュータ関係	エレクトーン演奏，テニス	6

月刊マイコン連載「マイコンするひとすきなひと」59年より引用

PCの出現とOAブームのきざし

昨夜は「マイコン博士」MZ-80Kの発表のころについてお話ししましたが，54年5月のマイコンショウでのPC-8001の発表はやはりパソコンを語る場合の特筆すべきエポックでしょう。

明日の夜は，このPCの出現とそれによって現れたOA化のきざしなどについて述べます。そしてゲームとしては，当時流行したライフゲームのバリエーション「タムシゲーム」を紹介しましょう。言語はVTF（Very Tiny Fortran）で書かれたものをMZに移植します。

リスト

```
10 REM
20 REM  ﾐﾂﾊﾞﾁ ﾏｰﾔ ﾉ ﾎﾞｳｹﾝ (S-BASIC)
30 REM        ﾊﾙﾐﾉ ｹﾞｰﾑ ﾗｲﾌﾞﾗﾘ PART II
40 REM
50 REM ｱｲﾃﾞｱ ｺﾏｷ ﾉﾘﾕｷ
60 REM ｻｸｼｬ  ﾀｶﾊｼ ﾊﾙﾐ (FORESIGHTｷｶｸﾌﾞ)
70 REM ｲｼｮｳ  ﾐﾈｷﾞｼ ｼﾞｭﾝｼﾞ
80 REM       OH MZ ﾊﾟｿｺﾝ ｾﾝﾔｲﾁﾔ NO 8
90 REM                    59/06/01
100 REM
110 REM   -------- ｼｮｷ ｾｯﾃｲ ---------
120 REM
130 PRINT "■"
140 VR=53248:K$=" "
150 REM
160 REM   ---- ｹﾞｰﾑ ｶﾞﾒﾝ ﾗ ﾂｸﾙ ----
170 REM
180 CURSOR 10,0
190 PRINT "***  [ 300:     ]  ***"
200 FOR Y=2 TO 24 STEP 22:FOR X=0 TO 38
210 :   CURSOR X,Y
220 :   PRINT [1,1] CHR$(200);
230 NEXT X:NEXT Y
240 FOR X=0 TO 38 STEP 38:FOR Y=3 TO 23
250 :   CURSOR X,Y
260 :   PRINT [1,1] CHR$(200)
270 NEXT Y:NEXT X
280 FOR J=1 TO 400
290 :  CURSOR RND(1)*37+1,RND(1)*21+3
300 :  PRINT [RND(1)*6+2,1]    "+"
310 NEXT J
320 FOR J=1 TO 60
330 :  CURSOR RND(1)*37+1,RND(1)*21+3
340 :  PRINT [RND(1)*6+2,1]  "*"
350 NEXT J
360 REM
370 REM   ------  ｹﾞｰﾑ ﾉ ｶｲｼ ------
380 REM
390 X=9:Y=13:A=30:B=13
400 FOR T=300 TO 0 STEP -1
410 :  REM
420 :  REM-- ｷｰ ｽｷｬﾝ ﾄ ｹﾞｰﾑ ｼﾝｺｳ --
430 :  REM
440 :  I$=K$:GET K$:IF K$="" THEN K$=I$
450 :  C=((ASC(K$)=20)-(ASC(K$)=19))
460 :  D=((ASC(K$)=18)-(ASC(K$)=17))
470 :  P=PEEK((Y+D)*40+(X+C)+VR)
480 :  IF (P=106) THEN MUSIC"C":S=S+1:          CURSOR 23,0:PRINT S;:GOTO 510
490 :  IF (P=107)+(P=74)  THEN 670
500 :  IF P=67  THEN C=0:D=0
510 :  CURSOR X,Y:PRINT " "
520 :  X=X+C:Y=Y+D
530 :  CURSOR X,Y:PRINT "●"
540 :  K=INT(T/100+2)
550 :  IF T-K*(INT(T/K))>0 THEN 600
560 :  C=SGN(X-A):D=SGN(Y-B)
570 :  IF PEEK((B+D)*40+(A+C)+VR)=71            THEN 670
580 :  CURSOR A,B:PRINT " ":A=A+C:B=B+D:       CURSOR A,B:PRINT "□"
590 :  CURSOR 16,0:PRINT "     "
600 :  CURSOR 16,0:PRINT T;
610 NEXT T
620 REM
630 REM   ------ ｹﾞｰﾑ ﾉ ｼｭｳﾘｮｳ ------
640 REM
650 CURSOR 10,7
660 PRINT "[[ YOU SUCCEED  ]]
670 CURSOR 12,9
680 PRINT "**** GAMEOVER ****";
690 PRINT SPC(65);"PUSH [S] KEY"
700 GET A$:IF A$="" THEN 700
710 IF A$="S" THEN RUN
720 GOTO 700
```

三角形とグラフとパズル

(U.F.O.)
遊　歩

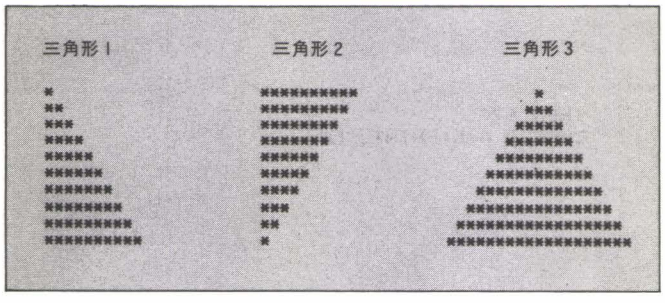
今回のテーマ

小さな三角形から，本格的なグラフまでを追ってみることにします。PRINT文だけで書くなら問題なく書ける三角形も，FOR～NEXTを使って書くとなると，少々テクニックが必要です。

図1に示される3種の三角形を，いろいろな手法で描いてみましょう。あなただったら，どのようなアルゴリズムで三角形を描くでしょうか。簡単そうなテーマですが，その中から一定の規則性を見つけだしてまとめ上げるテクニックは，プログラミングの原点です。上級者の作るプログラムが読みやすく簡潔にできているのは，プログラム設計時に，目的のもつ規則性を探り出し，サブルーチンとしてまとめ上げるテクニックのたまもので，マルチステートメントにしたからといって，短く効率の良いプログラムになるわけではありません。また，ひとつの目的を達したあと，バージョンアップ用に手直ししたり，他のプログラムで利用したりしやすいよう，発展性のあるプログラムに設計することも大切です。ソフト作りは，頭脳のほうもソフトにしなければならないのです。

今月も，知的創造パズルとして，ルパンⅢ世MK-Ⅱをお届けします。夏の夜長に楽しんでください。

図1



三角形を描く4種の方法

●PRINT文を使って

リスト1,2,3のように，すべてPRINT文にしてしまえば簡単です。この方法なら，四角形でも五角形でも，プログラムを見ただけで，どのような図形を描くか，ひと目でわかります。根気があれば，いろいろなキャラクタを使って，1枚の絵に仕上げること

リスト1

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-1          ｻﾝｶｸｰ1
120 REM--------------------------------
130 PRINT"*"
140 PRINT"**"
150 PRINT"***"
160 PRINT"****"
170 PRINT"*****"
180 PRINT"******"
190 PRINT"*******"
200 PRINT"********"
210 PRINT"*********"
220 PRINT"**********"
230 END
240 REM--------------------------------
```

リスト2

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-2          ｻﾝｶｸｰ2
120 REM--------------------------------
130 PRINT"**********"
140 PRINT"*********"
150 PRINT"********"
160 PRINT"*******"
170 PRINT"******"
180 PRINT"*****"
190 PRINT"****"
200 PRINT"***"
210 PRINT"**"
220 PRINT"*"
230 END
240 REM--------------------------------
```

リスト3

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-3          ｻﾝｶｸｰ3
120 REM--------------------------------
130 PRINT"          *"
140 PRINT"         ***"
150 PRINT"        *****"
160 PRINT"       *******"
170 PRINT"      *********"
180 PRINT"     ***********"
190 PRINT"    *************"
200 PRINT"   ***************"
210 PRINT"  *****************"
220 PRINT"*******************"
230 END
240 REM--------------------------------
```

も可能です。しかし，それだけでは，おもしろくありませんし，汎用性がありません。これをREAD～DATAを使って描いたら，どんなプログラムになるでしょうか。

●文字列データを使って

リスト4

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-4          ｻﾝｶｸ-1
120 REM--------------------------------
130 FOR I=1 TO 10
140 READ DA$
150 PRINT DA$
160 NEXT
170 DATA "*","**","***","****","*****"
180 DATA "******","*******"
190 DATA "********","*********"
200 DATA "**********"
210 END
220 REM--------------------------------
```

リスト5

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-5          ｻﾝｶｸ-2
120 REM--------------------------------
130 FOR I=1 TO 10
140 READ DA$
150 PRINT DA$
160 NEXT
170 DATA **********,*********,********
180 DATA *******,******,*****,****,***
190 DATA **,*
200 END
210 REM--------------------------------
```

リスト6

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-6          ｻﾝｶｸ-3
120 REM--------------------------------
130 FOR I=1 TO 10
140 READ DA$
150 PRINT DA$
160 NEXT
170 END
180 DATA "         *"
190 DATA "        ***"
200 DATA "       *****"
210 DATA "      *******"
220 DATA "     *********"
230 DATA "    ***********"
240 DATA "   *************"
250 DATA "  ***************"
260 DATA " *****************"
270 DATA "*******************"
280 REM--------------------------------
```

リスト7

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-7          DATA TEST
120 REM--------------------------------
130 FOR I=1 TO 5
140 READ D1$
150 READ D2$
160 READ D3$
170 PRINT D1$;D2$;D3$
180 NEXT
190 DATA =====,*****,=====
200 DATA =====, *****,=====
210 DATA =====,*****  ,=====
220 DATA =====, *****  ,=====
230 DATA =====, ** * **  ,=====
240 END
250 REM--------------------------------
```

リスト4では，星(*)をダブルクォーテーション(")で囲み，DATA文のデータとしています。これを，READ文で読み出し，PRINT文で順にプリントしていきますから，変数DA$には，星1個から10個まで，次々と文字列データが読み込まれるわけです。READ文，PRINT文をFOR～NEXTで囲んでしまいましたから，それぞれ10回繰り返して終了となります。

END文は，リスト4のようにDATA文のあとでも，リスト6のようにDATA文の前でも構いません。通常，DATA文はREAD文よりあとに置きますが，READ文はDATA文がどこにあっても読み出すことができますから，前にあっても構いません。もし，任意の行から読みたければ，RESTORE文を使って行指定，再読み出しも可能です。また，READ～DATAでは，読み出す数よりデータが少ないとエラーになりますが，多いときは読み出されないだけでエラーにはなりません。

リスト5は，DATA文のデータからダブルクォーテーションをカットした例で，このように，DATA文のデータは，文字列データでも，ダブルクォーテーションは不要です。しかし，データの空白に意味を持たせたいときは，リスト6のようにダブルクォーテーションを使います。

一般に，BASICには，図2のようにキャラクタの前後に置かれた空白を無視するタイプと，図3のようにキャラクタの前に置かれた空白を無視し，あとに置かれた空白をデータに加えるタイプがあります。リスト7は，それらの識別プログラムで，マイクロソフト系のBASICでは図2，S-BASICでは図3のような結果になります。このことは，プログラムの移植の際，注意したいポイントで，リスト6のような手法を使えば間違いありません。

●数値データを使って

数値データから星を書く手法として，FOR～NEXTを使ってい

図2

```
=====*****=====
=====*****=====
=====*****=====
=====*****=====
=======** * **======
```

図3

```
=====*****=====
=====*****=====
=====*****  =====
=====*****  =====
======** * **  =====
```

リスト8

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-8          ｻﾝｶｸ-1
120 REM--------------------------------
130 FOR I=1 TO 10
140 READ DA
150 FOR J=1 TO DA
160 PRINT"*";
170 NEXT J
180 PRINT
190 NEXT I
200 END
210 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
220 REM--------------------------------
```

リスト9

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-9          ｻﾝｶｸ-2
120 REM--------------------------------
130 FOR I=1 TO 10
140 READ DA
150 FOR J=1 TO DA
160 PRINT"*";
170 NEXT J
180 PRINT
190 NEXT I
200 END
210 DATA 10,9,8,7,6,5,4,3,2,1
220 REM--------------------------------
```

リスト10

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-10         ｻﾝｶｸ-3
120 REM--------------------------------
130 FOR I=1 TO 10
140 READ SP,DA
150 PRINT SPC(SP);
160 FOR J=1 TO DA
170 PRINT"*";
180 NEXT J
190 PRINT
200 NEXT I
210 END
220 DATA  9, 1,  8, 3,  7, 5,  6, 7
230 DATA  5, 9,  4,11,  3,13,  2,15
240 DATA  1,17,  0,19
250 REM--------------------------------
```

リスト11

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-11         STRING$
120 REM--------------------------------
130 FOR I=1 TO 10
140 READ DA
150 PRINT STRING$(DA,"*")
160 NEXT
170 END
180 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
190 REM--------------------------------
```

ますが，PRINT文のあとに書かれたセミコロン(;)を忘れないでください。このセミコロンが，キャラクタで線を引くカギになっています。もうひとつのポイントは，180行のPRINT文で，これをカットすると三角形になりません。どうしてでしょうか。

S-BASICにSTRING＄命令がないので，このようなことをするわけですが，HuBASICなら，リスト8はリスト11にすることができます。

PRINT　STRING＄(N,A＄)

は，変数A＄のもつキャラクタを，N個並べて出力します。

```
10  N=5
20  A$="*"
30  PRNIT  STRING$ (N,A$)
```

これは，＊を5個横並びに出力するプログラムです。

リスト8とリスト9は似たようなプログラムですが，リスト10は少々違ってきます。画面の左端からの空白の数と，星の数のデータがペアになっていて，空白はSPC，星はFOR～NEXTを使って書いています。

PRINT　SPC(N)

は，現在のカーソル位置から，N個の空白を出力します（そこに何か書いてあれば消してしまいます)。リスト10の場合，SPCをTABに換えても結果は同じです。ただし，

```
10  PRINT  TAB(5);"A";TAB(5);"B"
20  PRINT  SPC(5);"C";SPC(5);"D"
```

のような場合は，結果が違ってきます。AとBは続けて書かれますが，CとDの間には5つの空間が入ります。理由は，みなさんで考えてみてください。

リスト10の150行では，SP個空白を書いたあと，続けて星を書くために，ここにもセミコロンが使われています。160～190行は，リスト8，9と同じ手法です。

●代入文とIF文を使って

リスト12

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-12         ｻﾝｶｸ-1
120 REM--------------------------------
130 DA=0
140 DA=DA+1
150 FOR I=1 TO DA
160 PRINT"*";
170 NEXT
180 PRINT
190 IF DA=10 THEN 210
200 GOTO 140
210 END
220 REM--------------------------------
```

リスト13

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-13         ｻﾝｶｸ-2
120 REM--------------------------------
130 DA=10
140 FOR I=1 TO DA
150 PRINT"*";
160 NEXT
170 PRINT
180 DA=DA-1
190 IF DA<>0 THEN 140
200 END
210 REM--------------------------------
```

リスト14

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-14          ｻﾝｶｸ-3
120 REM--------------------------------
130 SP=9
140 DA=1
150 PRINT SPC(SP);
160 FOR I=1 TO DA
170 PRINT"*";
180 NEXT
190 PRINT
200 SP=SP-1
210 DA=DA+2
220 IF DA<20 THEN 150
230 END
240 REM--------------------------------
```

代入文でカウントし，一定の条件になったらストップするループで描いてみましょう。

カウントして，仕事をさせたあと条件判断するか(リスト12)，仕事をさせたあとカウントし，条件判断するか（リスト13）によって，IF文の書き方が少し変わってきます。リスト12の140行を180行に移して実行してみてください。同じような三角形にはなりません。どうしてでしょうか？

リスト14では，空白を書くためのマイナスカウントと，星を書くためのプラスカウントの両方を行っています。

カウンタ用変数は，初期値が0の場合，特に設定しなくてもよいように思われがちですが，長いプログラムの場合，他のルーチンで同一変数をうっかり使ってしまったり，サブルーチンとして何度も呼ばれたりして，変数の値が変わっていることがありますから，カウンタ用変数には，必ず初期値の設定を行うようにしましょう。

ここまでマスターできたら，画面いっぱいにリスト14の手法で逆三角形を描いてみてください。ひし形も描いてみましょう。これは意外に手間取るかも知れませんよ。

●FOR～NEXTを使って

リスト15

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-15          ｻﾝｶｸ-1
120 REM--------------------------------
130 FOR I=1 TO 10
140 FOR J=1 TO I
150 PRINT"*";
160 NEXT
170 PRINT
180 NEXT
190 END
200 REM--------------------------------
```

リスト16

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-16          ｻﾝｶｸ-2
120 REM--------------------------------
130 FOR I=10 TO 1 STEP -1
140 FOR J=1 TO I
150 PRINT"*";
160 NEXT
170 PRINT
180 NEXT
190 END
200 REM--------------------------------
```

リスト17

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-17          ｻﾝｶｸ-3
120 REM--------------------------------
130 FOR I=1 TO 10
140 PRINT TAB(10-I);
150 FOR J=1 TO I*2-1
160 PRINT"*";
170 NEXT
180 PRINT
190 NEXT
200 END
210 REM--------------------------------
```

リスト15，16，17は，FOR～NEXTのIカウンタを利用して，Jループで星を書いています。2重ループになっていますから，ひと目見ただけでは，何をするプログラムなのかわからなくなってきました。リスト15と16は，プラスカウントとマイナスカウントの違いだけですが，Jループは共に1からIまで繰り返しています。Iの値が1から10（10から1）まで変化するのを利用して，初めに1個(10個)，次に2個(9個)と，順々に星を書いているわけです。

リスト17では，140行のTABのかっこ内に式が入っています。これは，

```
135  N=10-I
140  PRINT TAB(N);
```

と同じですが，135行の代入文をかっこ内に書いているのです。TABは，10－Iを計算してから実行されますから，2行が1行にまとまってしまうわけです。同様に，150行も

```
145  N=I*2-1
150  FOR J=1 TO N
```

を1行にまとめたものです。

```
I ＊2－1
```

は，三角形を書くために必要な数値を算出するための式です。

```
180  PRINT  I＊2－1
```

としてみましょう。1，3，5，……，19と値が増していきます。この値は，ディスプレイに書かれている星の数と同じで，リスト9のデータと一致していることがわかるでしょう。空白の数は，9，8，7，……，0と減少し，星の数は，1，3，5，……，19と増加していて，この値をFOR～NEXTのIカウンタの値から得ているわけです。

もし，130行と140行を，

```
130  FOR I =1 TO 20
140  PRINT  TAB(20－I);
```

に換えますと，画面いっぱいに大きな三角形が描かれます。これをリスト3のようにPRINT文だけで書いたら，どんなに面倒なことでしょう。さらに，130行を

```
130  FOR  I  =20 TO 1  STEP－1
```

とすれば，大きな逆三角形を描くことができます。また，200行のENDをRUNに換えれば，連続した三角形が画面を流れていきます。

●その他の方法

たった3種の三角形でも，いろいろな手法で描くことができました。同時に，プログラミングのテクニックもマスターしていた

だけたでしょうか。そこで，これ以外の方法で三角形が書けるかどうか試してください。

例として，配列を使う，CURSOR文を使う，などの方法があり，逆転的発想としては，全面に星を書いておき，不用な部分を消していくという方法も考えられます。消し込み法は，ゲーム画面を作るときに役立つと思います。全面キャラクタで埋め尽くしておけば，カーソルキーとスペースキーだけで絵を作ることができるのですから。

グラフを書きましょう

●三角形をグラフに生かす

リスト18

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-18          ﾎﾞｳ ｸﾞﾗﾌ
120 REM--------------------------------
130 INPUT"ﾎｼﾉ ｶｽﾞ  IN  ";N
140 IF N=0 THEN 210
150 FOR I=1 TO N
160 PRINT"*";
170 NEXT
180 PRINT
190 PRINT
200 GOTO 130
210 END
220 REM--------------------------------
```

図4

```
RUN
ﾎｼﾉ ｶｽﾞ  IN   10
**********

ﾎｼﾉ ｶｽﾞ  IN   20
********************

ﾎｼﾉ ｶｽﾞ  IN   30
******************************

ﾎｼﾉ ｶｽﾞ  IN   0
READY
```

リスト18は，キー入力された数だけ星を書くプログラムです。実行例は図4のようになります。もし，プリンタに出力したければ，

165 PRINT／P〝*〟;
195 PRINT／P

を追加します。グラフの基本ルーチンはこれだけですが，実用的なものにするには，もう少し複雑な処理が必要です。

リスト19

```
100 REM--------------------------------
110 REM  LIST-19          ﾎﾞｳ ｸﾞﾗﾌ
120 REM--------------------------------
130 INPUT"ﾎﾞｳｸﾞﾗﾌﾉ ｶｽﾞ IN  ";N
140 DIM DA(N)
150 PRINT
160 FOR I=1 TO N
170 INPUT"DATA          IN  ";DA(I)
180 NEXT
190 PRINT:PRINT
200 FOR I=1 TO N
210 FOR J=1 TO DA(I)
220 PRINT"*";
230 NEXT
240 PRINT
250 NEXT
260 END
270 REM--------------------------------
```

図5

```
RUN
ﾎﾞｳｸﾞﾗﾌﾉ ｶｽﾞ IN   5

DATA          IN   30
DATA          IN   25
DATA          IN   20
DATA          IN   15
DATA          IN   10


******************************
************************
******************
**************
**********
READY
```

リスト19では，ちょっと手を加えてみました。図5はその実行例です。初めに，何本の棒グラフを書くか聞いてきます。そこで，たとえば，

5 CR

と入力すると，5回データをキー入力したあと，棒グラフが出力され，一応役に立ちそうなグラフになってきました。プリンタに出力して，ノリとハサミで加工し，コピーをとれば会議資料にもなりそうです。短いプログラムですから，さっそく自分のものにしてしまいましょう。

このプログラムでは，配列を使っていますが，配列宣言は変数で行っていますから注意してください。140行では，N個分の配列を用意しています。このように，定数だけでなく，変数や式も置けることが添字の特徴で，SPCやTABの活用法もこれと同じです。

160～180行がデータ入力ルーチンで，200～250行が出力ルーチンですから，プリンタに出力するときは，

225 PRINT／P〝*〟;
245 PRINT／P

を追加します。グラフが2枚以上必要なときには，プログラムを改造しないでできる，面白い方法があります。

1度データ入力して，グラフを1枚出力したあとで，

GOTO 200 CR

とすれば，この繰り返しだけで，再度データ入力することなく，何枚でも出力させることができます。パソコンはENDになってもデータを忘れない，しっかり者なのです。

●本格派グラフプログラム

図6のようなグラフを出力するために，図7のデータを入力します。リスト20のプログラムも，短いわりによく働いてくれます。

4番目のデータ名は，自動的に7文字にカットしています。もし，入力した13文字分出力したら，まともなグラフになりません。

図6

```
                SEISEKI HYO
              ----------------------
----------------------------------------
          0                          100
          ----+----+----+----+----+----+
AAAAAAA   ***************************
BBBBBBB   ***************************
CCCCCCC   ***************************
DDDDDDD   ***************************
EEEEEE    ***********************
FFFFF     ***********************
GGGGGGG   ***********************
HHHHHH    ***********************
IIIIIII   ***********************
JJJJJ     ***************
KKKKKK    ***************
LLLLL     ************
MMMMMMM   ***********
NNNNN     ********
OOOOOOO   ********
----------------------------------------
READY
```

図7

```
ﾅﾝﾎﾞﾝﾉ ﾎﾞｳｸﾞﾗﾌﾗ ｶｷﾏｽｶ。   ? 10
MAX DATA ﾊ ｲｸﾂ ﾃﾞｽｶ。      ? 100

ｸﾞﾗﾌﾉ ﾅﾏｴﾊ                 ? SEISEKI HYO

 1 ﾊﾞﾝﾒﾉ ﾃﾞｰﾀ ﾒｲﾊ      ? AAAAAA
     ｸﾞﾗﾌ ﾃﾞｰﾀﾊ        ? 90

 2 ﾊﾞﾝﾒﾉ ﾃﾞｰﾀ ﾒｲﾊ      ? BBBB
     ｸﾞﾗﾌ ﾃﾞｰﾀﾊ        ? 75

 3 ﾊﾞﾝﾒﾉ ﾃﾞｰﾀ ﾒｲﾊ      ? CCCCC
     ｸﾞﾗﾌ ﾃﾞｰﾀﾊ        ? 60

 4 ﾊﾞﾝﾒﾉ ﾃﾞｰﾀ ﾒｲﾊ      ? DDDDDDDDDDDDD
     ｸﾞﾗﾌ ﾃﾞｰﾀﾊ        ? 50

 5 ﾊﾞﾝﾒﾉ ﾃﾞｰﾀ ﾒｲﾊ      ? EEEEE
     ｸﾞﾗﾌ ﾃﾞｰﾀﾊ        ? 110
 5 ﾊﾞﾝﾒﾉ ﾃﾞｰﾀ ﾒｲﾊ      ? EEEEE
     ｸﾞﾗﾌ ﾃﾞｰﾀﾊ        ? 10

 6 ﾊﾞﾝﾒﾉ ﾃﾞｰﾀ ﾒｲﾊ      ?
```

リスト20

```
100 REM================================
110 REM
120 REM  LIST-20          ﾎﾞｳ ｸﾞﾗﾌ
130 REM  59/06/01          U.F.O
140 REM
150 REM--------------------------------
160 REM
170 REM ---ｼｭﾝﾋﾞ----------------------
180 REM
190 PRINT"[CLR]"
200 INPUT"ﾅﾝﾎﾞﾝﾉ ﾎﾞｳｸﾞﾗﾌﾗ ｶｷﾏｽｶ。  ";NN
210 INPUT"MAX DATA ﾊ ｲｸﾂ ﾃﾞｽｶ。    ";MA
220 DIM DN$(NN),DA(NN),HO(NN)
230 PRINT
240 REM
250 REM ---ﾅﾏｴ ﾄ ﾃﾞｰﾀ ﾆｭｳﾘｮｸ-----------
260 REM
270 PRINT
280 INPUT"ｸﾞﾗﾌﾉ ﾅﾏｴﾊ           ";GN$
290 PRINT
300 FOR I=1 TO NN
310 PRINT I;
320 INPUT"ﾊﾞﾝﾒﾉ ﾃﾞｰﾀ ﾒｲﾊ   ";DN$(I)
330 INPUT"      ｸﾞﾗﾌ ﾃﾞｰﾀﾊ    ";DA(I)
340 IF DA(I)>MA THEN 310
350 IF DA(I)<0  THEN 310
360 PRINT
370 NEXT
380 REM
390 REM ---ﾃﾞｰﾀﾉ ｲﾁｼﾞ ｼｮﾘ--------------
400 REM
410 FOR I=1 TO NN
420 DN$(I)=LEFT$(DN$(I),7)
430 NEXT
440 FOR I=1 TO NN
450 HO(I)=DA(I)*25/MA
460 NEXT
470 REM
480 REM ---ｸﾞﾗﾌﾗ ｶｸ--------------------
490 REM
500 PRINT"[CLR]"
510 PRINT TAB(12);GN$
520 PRINT TAB(8);"--------------------"
530 PRINT"--------------------------------
--------"
540 PRINT TAB(7);"0";TAB(30);MA
550 PRINT"        ----+----+----+----+--
--+----+"
560 FOR I=1 TO NN
570 PRINT DN$(I);TAB(8);
580 FOR J=1 TO HO(I)
590 PRINT"*";
600 NEXT
610 PRINT
620 NEXT
630 PRINT"--------------------------------
--------"
640 END
650 REM================================
```

入力時に気をつければよいといっても，実用プログラムは誰でも使えることが必要ですから，入力直後にチェックして，再入力を要求するか，自動的に修正するようにしたいものです。

5番目のデータは，MAX DATA (入力可能最大値) をオーバーしたので，チェックルーチンが働いて，再入力を要求しています。

プログラムの説明に移りましょう。もう少しコンパクトな形にもできますが，一応リストのまま打ち込んでください。

200……データの数を入力します。

210……MAX DATAを入力します。これは，100, 200, 500, など，切りのよい数を入力してください。

220……配列宣言です。DN$はデータ名，DAはデータの値，HOはDAを一次処理したあとの星の数を記憶します。

280……グラフのタイトルを入力します。

300～370…個々のデータ名と値を入力します。340，350行は，チェックルーチンで，0以下やMAX DATAを超える値が入力されたときの，安全弁のような働きをしています。

410～430…長過ぎるデータ名を，左側の7文字にカットします。

440～460…値がMAX DATAのとき星を25個とし，それ以下の値のときは比率計算で星の数を決めています。

500～630…ディスプレイにグラフを書くルーチンです。プリンタに出力するときは，PRINTをPRINT/Pとした同一の文を追加してください。画面編集機能を活用すれば，10分以内にできると思います。

●実用プログラムは……

実用プログラムを作るとき，出力はPRINT，入力はINPUT，ループはFOR～NEXT，チェックはIF～THEN，計算は＋－＊／というふうに，ゲームに比べて，命令自体は使い慣れたものばかりでも作ることができます。しかし，そのアルゴリズムとなると，それぞれの専門的な知識と，それらをまとめ上げるテクニックが必要になってきます。目的によっては，データを保存したり，並べ換えたりと，内容や規模もすべて違ってきますから，なかなか奥が深いものです。

BASICがわかるということは，コマンドやステートメントを知っていることではなく，それらの命令を組み合わせて〝自由に目的を達成できること〟であるといえます。三角形を描くためのいろいろなテクニックをレッスンしたあなたは，ここで〝わかる〟への第一歩を踏み出したのです。

リスト　ルパンⅢ世 MK-Ⅱ

MK-Ⅰ

```
1000 REM================================
1050 REM                          MK-1
1320 CURSOR 33,4:PRINT"MK-1"
1960 IF A=1 THEN GOSUB 2050:GOSUB 2450:GOSUB 2150:RETURN
1970 IF A=2 THEN GOSUB 2150:GOSUB 2050:GOSUB 2250:RETURN
1980 IF A=3 THEN GOSUB 2250:GOSUB 2150:GOSUB 2350:RETURN
1990 IF A=4 THEN GOSUB 2350:GOSUB 2250:GOSUB 2450:RETURN
2000 IF A=5 THEN GOSUB 2450:GOSUB 2350:GOSUB 2050:RETURN
3310 PRINT"■→→→→→→→→トナリノ キーモ (+) カウント シマス。■"
3640 REM================================
```

MK-Ⅱ

```
1000 REM================================
1010 REM
1020 REM R  U  P  A  N ' S
1030 REM           K  E  Y
1040 REM             P  U  Z  Z  L  E
1050 REM                          MK-2
1060 REM        59/06/01
1070 REM                    U . F . O .
1080 REM
1090 REM================================
1100 REM
1110 REM GAMEN
1120 REM
1130 SW=-1
1140 PRINT"■"
1150 CURSOR 4,1
1160 G$="■"
1170 FOR I=1 TO 38
1180 CURSOR I, 0:PRINT G$
1190 CURSOR I, 1:PRINT G$
1200 CURSOR I, 2:PRINT G$
1210 CURSOR I,23:PRINT G$
1220 CURSOR I,24:PRINT G$;
1230 NEXT
1240 CURSOR 4,1
1250 PRINT"**  R U P A N 'S  *  K  E  Y  **"
1260 CURSOR 0,4
1270 RESTORE
1280 FOR I=1 TO 18
1290 READ G$
1300 PRINT TAB(6);G$
1310 NEXT
1320 CURSOR 33,4:PRINT"MK-2"
1330 REM
1340 REM DATA-RTN----------------------
1350 REM
1360 DATA"                ■■■■                "
1370 DATA"          +++ ■ 0 ■ +++          "
1380 DATA"        +---- ■■■■ ----+         "
1390 DATA"      +-                  -+       "
1400 DATA"     +-        ■1■         -+     "
1410 DATA"   +-                        -+   "
1420 DATA"■■■■                        ■■■■"
1430 DATA"■ 0 ■ ■5■ ======= ■2■ ■ 0 ■"
1440 DATA"■■■■        ======        ■■■■"
1450 DATA"+-          +++++++          -+"
1460 DATA" +-         +++++++         -+ "
1470 DATA"  +-        =======        -+  "
1480 DATA"   +-                    -+    "
1490 DATA"    +-   ■4■      ■3■   -+     "
1500 DATA"     +-                -+      "
1510 DATA"    ■■■■ -------- ■■■■     "
1520 DATA"    ■ 0 ■ ++++++++ ■ 0 ■     "
1530 DATA"    ■■■■          ■■■■     "
1540 REM
1550 REM INTI-RTN----------------------
1560 REM
1570 MM=5:PA=1
1580 TEMPO 7
1590 CURSOR 1,21:PRINT"ﾊﾟｰﾄ";PA
1600 IF SW THEN SW=0:GOSUB 3070
1610 IF SW THEN SW=0:GOTO 1140
1620 CURSOR 8,22:PRINT SPC(30)
1630 REM
1640 REM MAIN-RTN----------------------
1650 REM
1660 REM SET-RTN-------------------
1670 FOR I=1 TO 3000:NEXT
1680 FOR I=1 TO MM
1690 FOR J=1 TO 1000:NEXT
1700 A=INT(RND(1)*5+1)
1710 IF A=AA THEN 1700
1720 AA=A
1730 MUSIC"C1"
1740 GOSUB 1960
1750 NEXT
1760 FOR I=1 TO 2000:NEXT
1770 FOR I=1 TO 3
1780 MUSIC"+G1R9"
1790 NEXT
1800 CURSOR 30,5:PRINT"START !"
1810 MUSIC"+B9+B9"
1820 TI$="000000"
1830 REM KEY-RTN-------------------
1840 GET A$
1850 IF A$=" " THEN GOSUB 2570
1860 IF SW THEN SW=0:GOTO 1670
1870 CURSOR 23,22:PRINT"TIME = ";TI$
1880 A=VAL(A$)
1890 IF (A<1)+(A>5) THEN 1840
1900 MUSIC"E1"
1910 GOSUB 1960
1920 GOTO 1840
1930 REM
1940 REM SUB-RTN-1----------------------
1950 REM
1960 IF A=1 THEN GOSUB 2050:GOSUB 2500:GOSUB 2200:RETURN
1970 IF A=2 THEN GOSUB 2150:GOSUB 2100:GOSUB 2300:RETURN
1980 IF A=3 THEN GOSUB 2250:GOSUB 2200:GOSUB 2400:RETURN
1990 IF A=4 THEN GOSUB 2350:GOSUB 2300:GOSUB 2500:RETURN
2000 IF A=5 THEN GOSUB 2450:GOSUB 2400:GOSUB 2100:RETURN
2010 REM
2020 REM SUB-RTN-2----------------------
2030 REM
2040 REM MOVE-SUB-1-1--------------
2050 N1=N1+1
2060 IF N1=10 THEN N1=0
2070 CURSOR 18, 5:PRINT N1
2080 RETURN
2090 REM MOVE-SUB-1-2--------------
2100 N1=N1-1
2110 IF N1=-1 THEN N1=9
2120 CURSOR 18, 5:PRINT N1
2130 RETURN
2140 REM MOVE-SUB-2-1--------------
2150 N2=N2+1
2160 IF N2=10 THEN N2=0
2170 CURSOR 29,11:PRINT N2
2180 RETURN
2190 REM MOVE-SUB-2-2--------------
2200 N2=N2-1
2210 IF N2=-1 THEN N2=9
```

```
2220 CURSOR 29,11:PRINT N2
2230 RETURN
2240 REM MOVE-SUB-3-1-------------
2250 N3=N3+1
2260 IF N3=10 THEN N3=0
2270 CURSOR 25,20:PRINT N3
2280 RETURN
2290 REM MOVE-SUB-3-2-------------
2300 N3=N3-1
2310 IF N3=-1 THEN N3=9
2320 CURSOR 25,20:PRINT N3
2330 RETURN
2340 REM MOVE-SUB-4-1-------------
2350 N4=N4+1
2360 IF N4=10 THEN N4=0
2370 CURSOR 11,20:PRINT N4
2380 RETURN
2390 REM MOVE-SUB-4-2-------------
2400 N4=N4-1
2410 IF N4=-1 THEN N4=9
2420 CURSOR 11,20:PRINT N4
2430 RETURN
2440 REM MOVE-SUB-5-1-------------
2450 N5=N5+1
2460 IF N5=10 THEN N5=0
2470 CURSOR  7,11:PRINT N5
2480 RETURN
2490 REM MOVE-SUB-5-2-------------
2500 N5=N5-1
2510 IF N5=-1 THEN N5=9
2520 CURSOR  7,11:PRINT N5
2530 RETURN
2540 REM
2550 REM SUB-RTN-3--------------------
2560 REM
2570 IF (N1=0)*(N2=0)*(N3=0)*(N4=0)*(N5=0) THEN GOSUB 2710
2580 IF SW THEN RETURN
2590 FOR I=1 TO 20
2600 CURSOR 3,23:PRINT" NO GOOD  ! !"
2610 MUSIC"G2"
2620 CURSOR 3,23:PRINT SPC(14)
2630 NEXT
2640 FOR I=1 TO 14
2650 CURSOR 2+I,23:PRINT"■"
2660 NEXT
2670 RETURN
2680 REM
2690 REM SUB-RTN-4--------------------
2700 REM
2710 TT$=TI$
2720 FOR I=1 TO 12
2730 CURSOR 3,23:PRINT" GOOD !  GOOD !"
2740 MUSIC"C1+C1"
2750 CURSOR 3,23:PRINT SPC(16)
2760 NEXT
2770 CURSOR 30,5:PRINT SPC(7)
2780 FOR I=1 TO 16
2790 CURSOR 2+I,23:PRINT"■"
2800 NEXT
2810 MM=MM+1
2820 IF MM>20 THEN MM=20
2830 PA=PA+1
2840 CURSOR 1,21:PRINT"ﾊﾟｰ ﾄ";PA
2850 GOSUB 2920
2860 SW=-1
2870 TI$="000000"
2880 RETURN
2890 REM
2900 REM SUB-RTN-5--------------------
2910 REM
2920 H1=VAL(LEFT$(TT$,2))
2930 M1=VAL(MID$(TT$,3,2))
2940 S1=VAL(RIGHT$(TT$,2))
2950 S2=S2+S1
2960 IF S2>=60 THEN S2=S2-60:M2=M2+1
2970 M2=M2+M1
2980 IF M2>=60 THEN M2=M2-60:H2=H2+1
2990 H2=H2+H1
3000 GG=H2*10000+M2*100+S2
3010 CURSOR  3,22
3020 PRINT USING"TOTAL #######";GG
3030 RETURN
3040 REM
3050 REM SUB-RTN-6--------------------
3060 REM
3070 CURSOR 8,22
3080 PRINT"ｹﾞｰﾑ ﾉ ｾﾂﾒｲｦ ｼﾏｽｶ｡  Y OR N"
3090 MUSIC"C1"
3100 GET A$
3110 IF (A$<>"Y")*(A$<>"N") THEN 3100
3120 MUSIC"C1"
3130 IF A$="N" THEN 3150
3140 IF A$="Y" THEN 3200
3150 CURSOR 3,22:PRINT SPC(22)
3160 RETURN
3170 REM
3180 REM SUB-RTN-7--------------------
3190 REM
3200 FOR I=1 TO 1000:NEXT
3210 PRINT"■■■■■■■■■■";
3220 PRINT"**********************************"
3230 PRINT"■■■■■■■■■■■1 ｶﾗ 5 ﾏﾃﾞﾉ KEYｦ ｿｳｻｼﾃ､"
3240 PRINT"■■■■■■ﾙﾊﾟﾝ 3ｾｲﾉ ｷﾝｺﾀﾞｲﾔﾙｦ ｱﾜｾﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡■■"
3250 MUSIC"+G1"
3260 FOR I=1 TO 8000:NEXT
3270 PRINT"■■■■■ｾﾞﾝﾌﾞ 0 ﾆ ｿﾛｴﾙｺﾄｶﾞ ﾃﾞｷﾙﾃﾞｼｮｳｶ｡■"
3280 MUSIC"+G1"
3290 FOR I=1 TO 8000:NEXT
3300 PRINT"■■■■■■■■■■■ｼﾃｲｼﾀ ｷｰﾊ (+) ｶｳﾝﾄ､"
3310 PRINT"■■■■■■■■■■■ﾄﾅﾘﾉ ｷｰﾊ (-) ｶｳﾝﾄ ｼﾏｽ｡■"
3320 MUSIC"+G1"
3330 FOR I=1 TO 9000:NEXT
3340 PRINT"■■■■■■■■■ｿﾛｯﾀﾗ SPACE KEY ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
3350 PRINT"■■■■■■";
3360 PRINT"**********************************"
3370 PRINT TAB(15);"■OK = Y■"
3380 FOR I=1 TO 22
3390 CURSOR  2,I:PRINT"##"
3400 CURSOR 35,I:PRINT"##"
3410 NEXT
3420 MUSIC"+G2"
3430 REM
3440 REM SUB-RTN-8--------------------
3450 REM
3460 GET A$
3470 IF A$<>"Y" THEN 3460
3480 MUSIC"+G1"
3490 FOR I=1 TO 25
3500 FOR J=1 TO 200:NEXT
3510 PRINT
3520 MUSIC"C0"
3530 NEXT
3540 SW=-1
3550 FOR I=1 TO 1000:NEXT
3560 CURSOR 13,12:PRINT"S T A R T !"
3570 FOR I=1 TO 5
3580 MUSIC"+G1R9"
3590 NEXT
3600 RETURN
3610 REM
3620 REM------------------------------
3630 REM PRG-END
3640 REM==============================
```

●ルパンⅢ世の金庫MK-Ⅱ

先月お届けしましたルパンⅢ世の金庫の続編，ルパンⅢ世の金庫MK-Ⅱです。今回は，押したキーは1プラスされますが，その両隣は1マイナスされます。たとえば，2のキーを押すと2番目は1プラスされますが，1番と3番は1マイナスされます。そこで，1から5のキーを操作して，乱数によって動かされた数を全部0に戻してください。最大手順は49手です。通常30～40回で0になるはずですが，正解のアルゴリズムを見つけられるでしょうか。私の友人は，どんな並び方からでも20秒以内に合わせてしまいます。

全部0に揃ったら，25回の操作でオール5になります。では，オール1からオール5の数にするには，何手かかるでしょうか。

●MK-ⅡからMK-Ⅰへ

先月のプログラムを打ち込んでいない方のために，今回のプログラムをMK-Ⅰにする方法を教えましょう。

①MK-Ⅱを打ち込んだらセーブします。

②MK-Ⅰを打ち込んでセーブします。

③MK-Ⅱをロードします。

④MERGE⏎として，MK-Ⅰをマージします。

以上で，前回のプログラムと同じ内容のMK-Ⅰのできあがりです。

Oh! MZ 59・8 MASHIN-GO

拝　啓 マシン語によろしく

by Octopus

読者の皆さんコンニチハ。元気でパソコンしてますか？　最近は，続々と新機種が登場してきて，古い機種を使っている人は，半分メゲてしまっているようですね。ちなみに，私も，MZ-700という幻の名機？　を大切にしております。だいたい，パソコンの中味なんて，そんなに変わるモノではないと思うんですよ。PCGだのPSGだの，ただ横にくっついただけのことじゃないですか。PCG使ってる人はだれでもパソコンの天才ですか？違いますよね。CPUだけしかないような機種を使っていても，スゴイ人は大勢います。そういう人たちは，コンピュータそのものを楽しんでいる人たちなんですよぇ。だから，落ち込まないで頑張ってください。

ところで，この連載の目的は，初心者の方に気軽にマシン語とつき合ってもらうためのものです。最初に，マシン語はなぜに難しいのかという話をしたのもそのためで，それに続くマシン語の解説は付録みたいなものです。ですから，私としては読者の皆さんに，マシン語を好きになってもらって，自分の機械を奥深くまで味わってもらいたいのです。

1 マシン語はどこが良いのか

ということで今回は，まず最初にマシン語のオモシロサを知っていただきましょう。自分の機械をイジリながらでも聞いてやってくださいな……。

さて，パソコンが好きな人の大部分はマシン語に魅力を感じていると思います。なぜ？それは，マシン語のプログラムは実行速度が非常に速いからです。ゲームにしたってビジネスにしたって，速い処理は必要不可欠なのです。BASICが嫌になる理由もおそらくそういうことでしょう。こう書いている私にしても例外ではなく，マシン語を使って速いゲームでも作れたらナ，と思ったのがキッカケでしたね。そして，実際にこの目で，その速さを見てみたいと思いました。その日から私は，マシン語に燃えました。前にも言ったように，難解用語を理解するのが大切なのですが，それに私は1カ月を費やしましたョ……。そして，初めて作った「横スクロール」のプログラムを動かした瞬間，私は一瞬喜びのあまり，声も出ませんでした。が，ガメンの文字が，アッと言う間に左の方へ消えてしまったではありませんか!!

マシン語というのはすばらしいものですね。皆さんにも，そのすばらしさ，スピード感を味わってもらいましょう。LIST 1を入力して動かしてみてください。ここで使っている命令は，あとで説明する（一部は前回説明）簡単な命令だけです。どうです？　感動的に速いでしょう。

LIST 1

```
LD HL,D000H      ←DEC HL
LD D,47H         ←LD(HL),D
LD E,00H          JP
LD C,28H
CALL GETKY       →モニタサブルーチンへ
CP 20H
JP NZ,
LD(HL),00H
LD A,00H
CP L
JP NZ,
LD E,10H
LD A,27H
CP L
JP NZ,
LD E,00H
LD A,10H
CP E
JP NZ,
INC HL
JP
```

ダンプリスト　C000番地から入力

```
21 00 D0 16 47 1E 00 0E
28 CD 1B 00 FE 20 C2 09
C0 36 00 3E 00 BD C2 1B
C0 1E 10 3E 27 BD C2 23
C0 1E 00 3E 10 BB C2 2D
C0 23 C3 2E C0 2B 72 C3
09 C0
```

2 アセンブリ言語の解説（難解編？）

失礼しました。難解編などと書かれて，目を疑った人，ゴメンナサイ。軽いジョーダンです。ハハ……。では今回は，前回に少しばかり説明をしておいたアセンブリ言語の命令群を，もう少し細かく解説したいと思います。前回は，単にBASICとの比較に終わりましたが，本当の意味でマシン語を理解するには，ぜひとも必要なことなので，今回は，BASICとの比較なしでやってみましょう。別に難しい話ではありませんから，お気軽にお読みください……。まずロード命令（LD）からいきましょう。

LD A,B　これは，もっとも基本的な型です。働きはもうおわかりですね。この型では他に，A，B，C，D，E，H，L各レジスタのすべての組み合わせがありますが，マシン語，つまり16進数で書くと，みんな違う命令です。注意して（対照表を見れば，すべて書いてあります）。

LD (HL),A
LD A,(HL)

カッコHLという型ですが，これは図1を見てください。この命令では，HLはいっ

図1

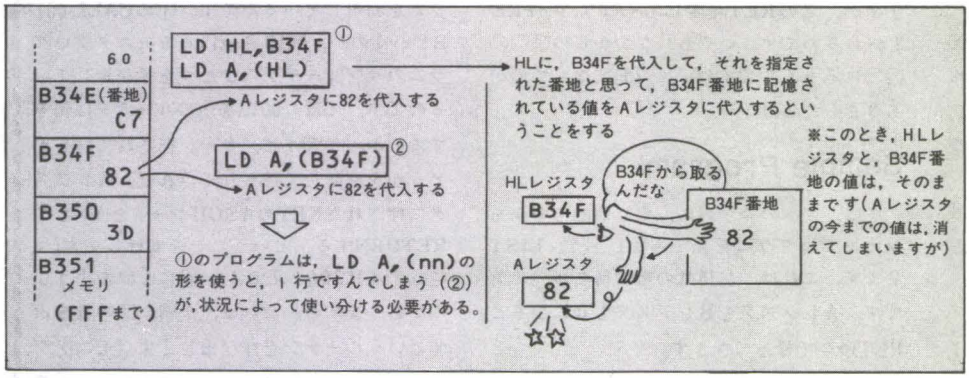


図3

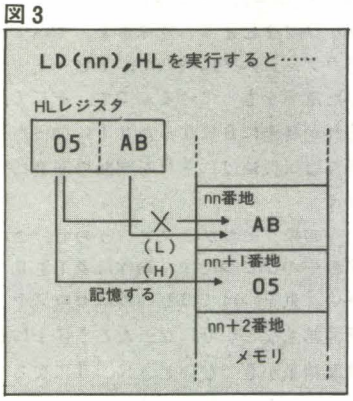


図2

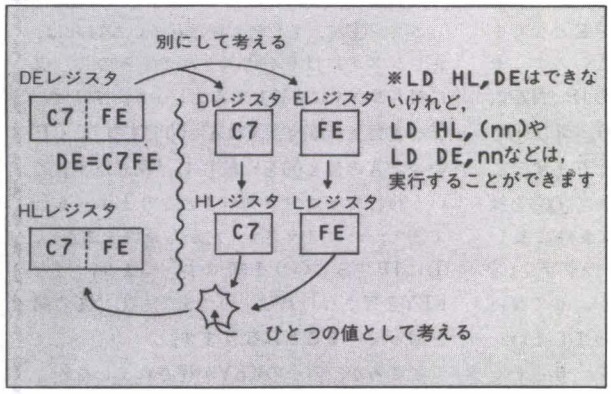
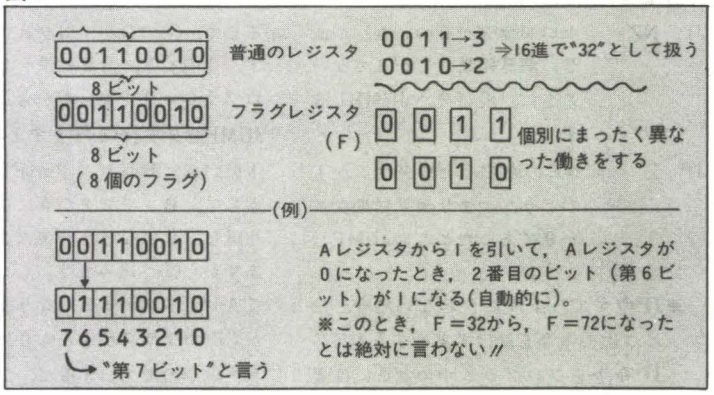


図4



さい変化しません。注意すべきことは，この前の基本型と違って，全レジスタ，または全レジスタペアに共通ではないことです。たとえば，LD (BC), Hとか，LD B, (DE) などは，存在しません。したがって，使えるレジスタは限られているんです（対照表をヨロシク）。

LD (nn),A　LD A,(nn)

ここで書いてあるnnというのは，16進4桁の数（任意の）です。nnのところに好きな数を入れて実行します。つまり，わざわざHLレジスタに値を代入しなくても，直接にメモリ上の番地を指定することができるという便利な命令なのです（図1を見てください）。

・注意1

これらのロード命令（LD）では，もちろんのことですけど，レジスタペアも扱うことができます。ただ残念なことは，レジスタペアを扱う場合，レジスタペア同士の値の代入はいっさい不可能なのです。したがって，LD HL, DEという命令はありません。もし，LD HL, DEというようにしたいときは，Hレジスタに Dレジスタを，Lレジスタに Eレジスタを代入するというように，2段に分けなければなりません（図2）。では，可能なのは何か，と申しますと，16進4桁の任意の数を代入したり，または(nn)の形で，番地を指定することはできるのです。

・注意2

レジスタペアの値をメモリへ記憶するとき，たとえば，LD (nn), HLを実行するとき，気をつけなければならないことがあります。8ビット機では，メモリ上のひとつの番地に，1バイト，つまり，レジスタひとつ分の値しか記憶できません。だから，例のように，HLレジスタをnn番地へ記憶するときは，HとLを別々に離して記憶します（図3）。よく図を見て。Lレジスタの値が先，Hレジスタの値が後になっていますね。なぜでしょう。

とにかく，逆になって記憶される，ということだけを記憶しておきましょうネ！

それでは，JP（ジャンプ）命令も詳しくやってみましょう。JP命令ってのは，BASICの……おっとまずい。この5文字は使わずにっと。……他の命令を飛び越えて任意の命令のところから実行していく，という命令です。もちろん，無条件，つまり何がなんでもJUMPするという命令もありますが，マシン語のJPは，それよりも条件ジャンプのほうが難解です。なぜなら，あのイヤ～なフラグレジスタ(F)がからんでくるからでして。今回は，JPの中でもっともよく使う（と信じて）JP NZとJP Zという2つを説明します。

表1　ゼロフラグが1になるときは？

1. 8ビット演算(論理演算も含む)の結果，Aレジスタが0になったとき
2. 8ビットレジスタのINC, DEC命令で結果が0になったとき
3. CP命令などで，2つの数値の比較の結果が等しかったとき

以上が，基本的なゼロフラグの動作であります

フラグレジスタについてはすでにチョロッと説明しました。この値が1か0かで判断する，と言いましたが，よくわかるように言いますと――ひとつのレジスタというのは8ビットからできていて，8つの0か1の数字の

列です(図4)。普通のレジスタでは，8ビットがひとまとまりの意味をもっていますが，フラグレジスタは特別で，1ビットずつ独立した意味をもっているんです。そして，それぞれが勝手に0になったり1になったりして，我々は（機械は）それを判断の基準にするのです。

今回扱うゼロフラグというのも，このフラグの中のひとつです。動作は表1を見てください。気をつけてほしいのはゼロフラグは，演算結果などが0になったときに1になり，演算結果が0でないときに，0になるということです。よく勘違いするので注意を！　そこでJP命令についてですけど……。

JP NZ　ゼロフラグが0のとき，つまり，演算結果などが0でないときに，飛び先へJUMPします。

JP Z　NZと逆で，ゼログラフが1のとき，つまり演算結果などが0であったときにJUMPします。

※JP命令で，条件に合わない場合，ひとつ次の命令を続けて実行するので，JP命令をプログラム中のどこに位置させるか，とても難しいのです。へたをすると，そのまま暴走へ移行してしまうからです。ああ，暴走が憎い！

以上が，初歩的なJP命令の内容です。実際は，他に種々のJPがあるのですが，初心者向きでないと判断して，省略します。詳しくは専門書を読むのが一番ですね，やっぱり。

ここで，JP命令に付随して，CALL命令にも触れたいと思います。CALL命令とは，ご存じサブルーチンを呼び出す命令のことで，JP命令同様に，NZとかZとかいった，条件CALLがいくつかあります。そして，サブルーチンが終わると，RET命令でRETURNしますが，このRET命令にもやはり，条件RETがあるのです。いやあ，なつかしの○○○○にそっくりですねェ。IF文なんてのがありましたっけ……。

Sample Program

では，今回の命令群に，少し前回の命令を加えたプログラムを見てみましょう。LIST 2です。これは，お得意の時間待ちルーチンです。AレジスタもBレジスタも0になるとRET命令で帰ってきます。

少し解説をしましょう。まず，最初の2行で，A，B両レジスタの値がFFとなります。そして，①でBが1引かれて，FEとなります。このとき，計算結果が0でないので，ゼロフラグ＝0です。だから，②のJP NZで，JUMPします(わかりますよね!?)。再び①で1引いて，BレジスタがFDになります。こうして，Bレジスタが0になるまで①②を繰り返し，0になった時点でJPの条件に反しますから③へ進みます。(ゼロフラグ＝1)③でAレジスタがFEになりますが，0でないからゼロフラグが1から0になってしまい，⑤へ飛ぶのです。すると，アレ？　せっかく0になったBレジスタがFFにもどってしまいますぇ。ということは，①②のループを何度も何度も回ることになりますぇ。いつまでしょう。A＝0となるまでです。Aレジスタが0になれば，④のJPの条件に反しますから，やっとRETにたどり着けるのです。あ～I am tired. 結局FF×FF回もループを回るんで……(計算すると65.025回です)。

次はLIST 3です。読者の皆さんはモニタプログラムというのをご存じでしょ？　マシン語で作られた，サブルーチンばっかしのプログラムで，スイッチオンと同時に実行されるんですよぇ。LIST 3は，そのモニタプログラムを利用しているんです。①のCALL 001Bというのが，001B番地にあるモニタプログラムのサブルーチンのひとつを呼び出しているのです。では，001B番地のルーチンは何をするのか，と言うと，キーが押されているかどうかを判断して押されていれば，Aレジスタに押されたKEYのASCIIコードを代入してRETURNする，ということを実行します(マニュアルP206を見て！)。④にも似たようなのがありますが，これは，一瞬，ラの音を出すというルーチンを呼び出します（モニタプログラムについては，マニュアルにみんな載っていますョ)。

さて，①で，もし何も押されていなければ，Aレジスタには0が代入されてくるので，仮に何も押さずに実行してみましょう。すると，②が実行される時点ではA＝00ですので，CP命令でAの値と00を比較して，「同じだ！」というわけでゼロフラグ＝1となります。そして③で，ゼロフラグ＝1だから条件を満たし，①にJPするという手順です。つまり，何もKEYを押さなければ，いつまでも①と③の間を回っていることになります。

ところが，何かのKEYが押されました！　さァて，①ではAレジスタにそのKEYのASCIIコードを代入して，②で00と比較の結果，異なっているのでゼロフラグ＝0となります！　もうおわかりでしょう。③での条件に反するので，実行は④に移され，ピッと鳴らすことができましたッ。このプログラムでは，この後，再び①から実行するので，以上のことが限りなく続くのです。もうやめたっという人はRESETスイッチをどうぞ。

このプログラムは，つまるところ単純なオルガンのようなものでしょうぇ。

LIST 2　C000番地から入力

```
 LD A,FF          3E FF
⑤LD B,FF          06 FF
①DEC B            05
②JP NZ,C004       C2 04 C0
③DEC A            3D
④JP NZ,C002       C2 02 C0
 RET               C9
```

※このプログラムを，Jコマンドで実行すると，実行後は，RESETスイッチを押したときと同じ状態になります

LIST 3　C000番地から入力

```
①CALL 001B        CD 1B 00
②CP 00            FE 00
③JP Z,C000        CA 00 C0
④CALL 003E        CD 3E 00
⑤JP C000          C3 00 C0
```

※①の命令では，キーリピートがあるので，KEYを押し続けると，ピピピピ……と音が出ます
※④のところで呼ぶルーチンでは，レジスタに変化はありません

第1部 SOFTWARE

パッケージソフト紹介マニュアル

ゼクサス光速2000光年

発売元：デービーソフト
価　格：4,800円
種　類：リアルタイム

果てしない暗黒の宇宙を舞台に繰り広げられる「ゼクサス」パニック！　戦いの結末はもちろんあなた次第……と無責任なことは言えないので，少しだけ内容を紹介しましょう。

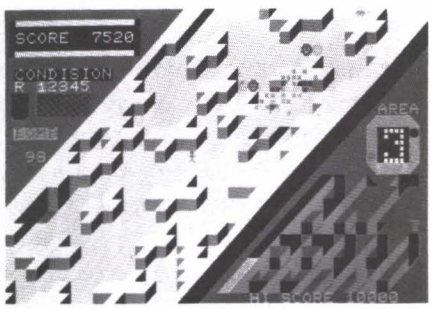
超高速アクションゲームで，３次元的に進行していきます。ほとんどＸ１版のものと変わりがありませんが，なんとバリアが使えるのです。しかし多用すると燃料が減っていき，墜落することになってしまいます。燃料はビームを使うことによっても減少していきます。スピードも自由に設定することができ，アクションゲームの苦手な人も自分に合わせることが可能です。飛行中にゼクサスが壁に近づきすぎると大爆発してしまいますからご注意を。面をクリアする度に難易度とキャラクタが増加していきます。あなたの飛行技術はどこまで通用するでしょうか？

アイスブロック

発売元：デービーソフト
価　格：4,800円
内　容：リアルタイム

冷たい南極での熱い戦争！　果たしてペンギン君は勝利を手中にできるだろうか？　はたまた火の玉ファイヤーズにつかまって焼きペンギンの運命か？　さあ，得意のアイスキックで火の玉ファイヤーズをやっつけよう！　テクニックはいろいろ。邪魔なアイスを自慢のキックで砕いたり，近づく火の玉ファイヤーズを壁を震わせていじけさせたり，ダイヤアイスを並べてボーナス点を獲得したり，スターアイスを全部砕いて出口から脱出したり，いじけた火の玉ファイヤーズをスターアイスで閉じ込めたり……。ファイヤーズも負けちゃいないぞ。

面が進めば数が増える。やっつけてもやっつけても次々と火種が！さあ，楽しみ方は君の腕しだい。あまり熱くならないように，クールな頭で高得点！



ブリザード

発売元：エニックス
価　格：3,600円
種　類：リアルタイム

本格的立体型斜めスクロールゲームです。地形はかなり複雑で，３タイプの地形を選ぶことができます。このゲームは1500対応というだけあって配色がカラフルで，しかも700兼用ということなので700ユーザーの人も十分に楽しんでもらえるものだと言えます。内容ですが，海や穴に落ちるごとに体力が消耗していくというロールプレイング的要素も取り入れているようで，５人の隊員がリーダーを先頭に単独，団体行動をすることが可能で，各エリアの最後にある基地を時限爆弾で爆破するというパターンです。しかし，セットしたときに，爆弾から離れていないとリーダーが死んでしまい，そのときリーダーが団体行動でないのであれば，隊員のひとりがリーダーとなってエリアをふたたび突き進んでいかなくてはなりません。

ダイヤモンド・チェイス

発売元：オーク
価　格：4,300円
種　類：リアルタイム

レーダーを見て，相手の位置を確認しつつひたすらダイヤを拾っていくというところが，「ラリーX」でなく一体何だというのだ。

ひょうきんなのである。なにゆえ，お星様キラキラ主人公と悪役タコくんとが鬼ごっこするのであろうか。にくめないのである。

迷路に住みついているモンスター(タコ？)に食べられないようにレーダーを見つつ，隠されたダイヤ10個を拾い集め，最終的には出口へ逃げだすのである。また，バリアなるものがあり，進行方向の逆の方向にしか効果はないのである。画面は星を中心にして，迷路の一部しか見えていないので十分気をつけなくてはならないのである。

ただし，スペシャルフラッグはない。

突進してくるタコの足音を察知し，バリアでうまくかわして脱出しよう。

ブレイクアウト・ストライクバック

発売元：オーク
価　格：4,300円
種　類：リアルタイム

画面の右下（HERE）に色とりどりのブロックが置いてあります。ボールに当たらないように次々とブロックを積み上げていくゲームです。２人の人がいますが，右側の人はブロックを積み上げる人。左側の人はそれをプロテクターで守る人です。右の人の色が変わるとブロックを持ったことになりますので，それを持って素早くブロックを所定の位置に上まで積み上げましょう。せっかくブロックを積んでも，ボールが当たるとブロックもつぶれ，人に当たると人も死んでしまいます。左のプロテクターを持った人をうまく動かしてボールをはじき飛ばし，その間にうまく積み上げましょう。上まで積むと成功です。ボールが２個に増えて，１回の得点が倍増して，複雑になります。君の反射神経はロケットに勝てるか？

コスモ・ブラスターII

発売元：大名マイコンセンター
価　格：3,800円
種　類：リアルタイム

宇宙熱線銃隊・コスモブラスター。あなたの使命は，次々と飛来する異星軍を打ち落とし，アステロイドベルトをかいくぐり，戦闘のあいまをぬって，燃料補給をする。この困難な任務を遂行できるでしょうか。１，２，３面は上下する敵がコスモブラスターを狙い，４面での敵はインベーダのように徐々に迫まり，５面ではミサイルが斜めに降り，６面ではアステロイドベルトが矢のような速さで降り，７面目で燃料補給シーンがあります。

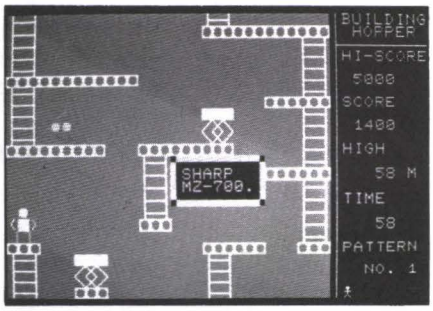
このパターンが繰り返されます。キャラクタは実際は14種類のようで，23面以降はそれらのキャラクタが再登場するようです。敵の動きにはパターンがあります。相手の動きを考えて，必勝攻撃パターンを作ってください。

あまり深追いすると，画面下から突きあげられたりしてひどい目にあいます。

サンダーフォース

発売元：テクノソフト
価　格：4,800円
種　類：リアルタイム

シールドに被い隠されその姿を容易に現さないと言われる，オーン軍秘密要塞「ダイデラライザー」。これを破壊するべく，惑星連邦の最新爆撃宇宙艇「ファイヤーレオ」は小惑星の敵基地に突入。しかしオーン軍の迎撃は熾烈を極めた，で始まるサンダーフォース・ストーリーはもうご存じのことと思いますが，MZ-1500ではどうでしょうか。持ち前のステレオ効果音でゲームができます。オーディオにつなぐことによって，効果音がワイドなステレオサウンドになり，ゲームをより一層，楽しむことができます。もちろん，本体のみでも十分に効果音が楽しめます。X１版のものよりもスピードが遅くなったものの，今まで判別しにくかったミサイルなどが見やすくなり，ゲーム難易度の選択機能も付いてますます面白くなること間違いなしです。



ビルディング・ホッパー

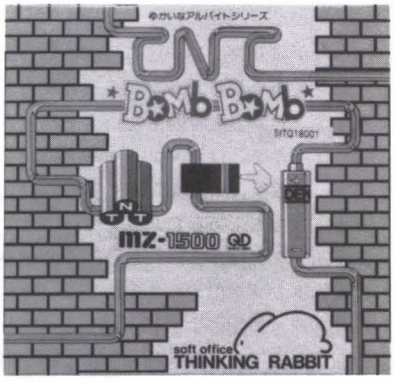
発売元：タスクフォーツ高知
価　格：3,800円
種　類：リアルタイム

高さ120 mのビルを登っていくあなた！　その行手をはばまんと待ち受けるのはポープ，ヒプノス，ゲコズルの3種のモンスターども。あ，危い！　ジャンプキックで踏みつぶせ！　いや，ジャンピングヘッドマットで突き上げろ！　ダイナマイトを回収すれば高得点になるゾ。マイトをたくさん回収したり，高得点をとったりするとホッパーは1人増える。しかし，敵も甘くはない。さあダイナマイトは爆発，鉄アレイや看板までもが雨のように降ってくる。ポープは容赦なく火を吹いてくる。君の腕前を見せてくれ。はたしてゲーム終了後5位以内に入賞し，名前を登録することができるか？　スクロールタイプのリアルタイムゲーム（7月号「THE SOFTOUCH」もご覧ください）。
写真はMZ-700用です。

フラッピー

発売元：デービーソフト
価　格：4,800円
種　類：パズル型リアルタイム

驚異の200画面を誇るパズルアクション。X1ではもうすっかりおなじみの人気ソフトですが，パスワードも音楽も変えてMZ-1500用として新登場。カンとヒラメキと素早いフットワークが，勝負の決めどころ！　縦横無尽に動きまわりとにかく執拗に追ってくるエビーラや，ぴょんぴょん跳びはねながら左右を行ったり来たりのユニコーンからのがれ，君はどこまでクリアできるか？　ブルーストーンをころがして，見事ブルーエリアまで運べばゴール！　押す？　落とす？　それともつぶす？　あらゆるテクニックを駆使してチャレンジしてみよう。5面ごとのキーワードを手に入れながら，1面，2面……200面全部クリアできたら，君はゲーム達人になれる（5月号の「フラッピー百景」と「Challengeフラッピー」は必見ですぞ！）。



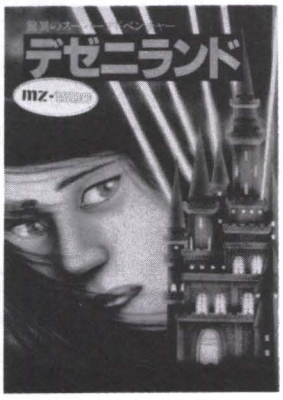
T.N.T. Bomb Bomb

発売元：シンキングラビット
価　格：3,800円
種　類：パズル

ゆかいなアルバイトシリーズ第2弾！

またまた頭のいたいアルバイトです。今回のアルバイト先の爆弾研究所では，日々，爆破実験の繰り返しで，破壊力のテストをしています。断わっておきますが，ここは平和利用のための研究所です。さっそくあたえられた仕事は，20発のT.N.T.爆弾をマジックハンドで接続して爆発させればよいのですが，そう簡単にはいきません。例によって頭を働かせて，うまくコードを動かしてT.N.T.爆弾と電池をつないで爆発させてください。なお，18面より非常に難しくなります（爆弾，電池とも壁に……）。

さて，シンキングラビットとあなたとの知恵くらべ。　それではじっくりお楽しみください。クビにならないようにがんばって（今月号の「THE SOFTOUCH」もご覧ください）。



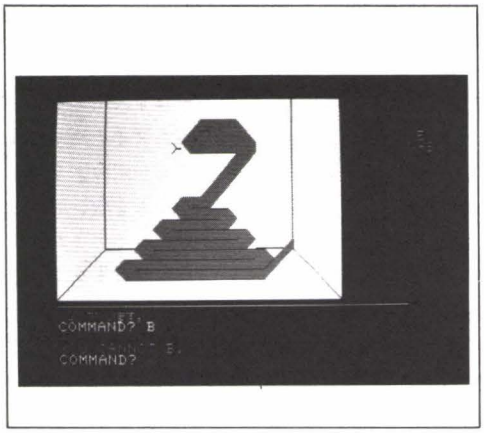
デゼニランド

発売元：ハドソン
価　格：4,800円
種　類：アドベンチャー

東京ディズニーランドへ行ったことがありますか。もし「ない」と答えた方はこのアドベンチャーゲーム「デゼニランド」へ入園なさることをおすすめします。ここにはランドのエキスがたくさん盛り込まれていて，ランドでの思い出をもう一度再現してくれるでしょう。ただし，障害なく各アトラクションを出られたときの話ですが。

デゼニランドであなたは，予約券もお金さえも所持してはいないのです。しかし，どうせ入口の前に立っているのだから，なんとかしてデゼニランドの門を開いてください。あらゆることに気をつけて進んでいってください。事件を解決できなかったにしても，当編集室はいっさい関知しません。あしからず。あなたの使命は，幻のミツキ・マ・ウス（三月磨臼）に出会うことなんですよ。

ワンダーハウス



発売元：タスクフォーツ高知
価　格：3,800円
種　類：アドベンチャー

ある日，あなたの元に不思議な手紙が届いた。それには，どこかの国の古い屋敷にダイヤが隠されているのだが，そこには恐ろしい魔女が住んでいる，という内容がしたためられていた。と，その手紙を読み終えたとき，もうすでにあなたはその屋敷の前に……。

屋敷の中には多くのワナが隠されていて，あなたのことを待ちわびていることでしょう。くれぐれもアドベンチャーゲームの鉄則を忘れずに。

ＭＺ，Ｘ１系各機種揃って好評の，超難解アドベンチャーゲームが，ＱＤ版になりました。

一歩，足を踏み入れると，もう元には戻れないアドベンチャーゲームの楽しさを，ぜひあなたも味わってください。

しかし，悩みますよ〜。

エキサイト四人麻雀

発売元：テクノソフト
価　格：4,800円
種　類：思考ゲーム

ビギナーからベテランまで十分に楽しめる最高級の四人麻雀です。マイコン雀士３人とあなたの真剣勝負。

ルールは東南回しの半荘ジメ。一飜しばりで完全後付けなしの食いタンありです。裏ドラ，一発もあり，もちろんカンもできますよ。

マシン語による超高速処理。牌の形も最高に美しいグラフィック。さらに向上した抜群の操作性。ポン，カン，リーチの待ち牌，ロンなどは自動的に判定します。捨て牌もカーソル移動など２種類の方法でＯＫ。

ついに登場した麻雀ソフトの決定版。この興奮をいまあなたに！

ひそかにトレーニングして仲間の鼻をあかしたい方，パソコンを活用しましょう。

ジャン狂

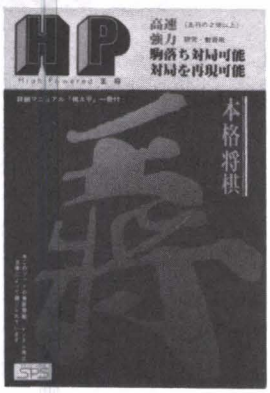
発売元：ハドソンソフト
価　格：4,800円
種　類：思考ゲーム

やめられない止まらない（かっぱ××××のＣＭではない）超高速麻雀「ジャン狂」は，実戦さながらの対局感！　その秘密は人間と同じような思考プログラムにあります。たとえば清一色ねらい混一色ねらいの決断はもちろん，国士無双などの役満もねらいます。対子，暗刻，順子の数や捨て牌などから状況を考えた最適な打ちまわしをしてきますので，あなたが読み牌や勘や迷彩の上級者でないときは，まあ点箱でもかぶってもらうことになります。どうしても勝てないアナタ（そう。君だよキミ！）はオープンモードにしてコンピュータの手作りを見ながら実戦に役立てましょう。たとえあなたがカンニングしてもコンピュータのほうはいっさいイカサマをしません。トップを狙うには欠かせない現在の持ち点もバッチリですから，相手の点数を常に意識できます。くれぐれも徹夜にはご用心ください。

THE 花札

発売元：大名マイコンセンター
価　格：3,800円
種　類：思考ゲーム

ＱＤのＡ面には花合せ，Ｂ面にはこいこいが入っています。花合せのプログラムがスタートとすると，札の役のデモが始まります。役は12種で，月見酒，花見酒は，にぞろで流れます。スペースバーで，ゲームが始まります。初めに思考パターンを聞いてくるので「まつ」と「うめ」とを選んでください。画面が変わり，手札・場札が表示されます。奇数月はＭＺから，偶数月はあなたから始まります。12カ月で１年の精算を行い，ゲーム終了です。こいこいのプログラムがスタートすると，札と役のデモが始まります。札を切る番がきたら，１〜８の数字で札を選び，切札，めくり札と場札の月が合えば札が取れます。取役で役を作ってください。持ち時間がなくなるとゲームオーバーです。「役早見表」もついた明解な取扱説明書付きです。



HP王将（ハイパワー）

発売元：マイコンハウス SPS
価　格：4,200円
種　類：思考ゲーム

本格対局将棋「王将」の思考ルーチンに，ユーザーからの約500余通の意見をもとに，大幅な手直しが加えられて生まれた，まったく新しい「ＨＰ王将」。その速さと強さに自信を持ってMZ-1500用も新登場。対局スピードは「王将」の２倍以上。強さも今までのようにはいかないようです。画面のほうもきれいな色がついています。画期的なのはエディットコマンド。新聞や雑誌などに名人戦や詰将棋などが掲載されていますが，その設定も楽々。どんな設定もそこから対局可能。また駒落としなどハンディキャップの設定もこれで自由自在ですね。対局のすべての記録はロード，セーブでき，再現できます。ただ再現するだけではありません。お好きな場面からの再スタートも修正しての差し直しもできます。詳細マニュアル「棋太平」付。

将棋名人

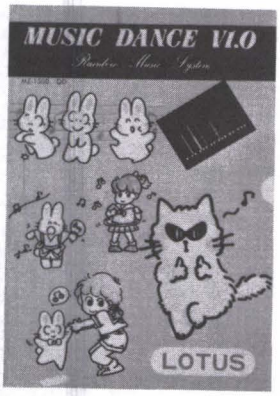
発売元：アポロテクニカ
価　格：4,800円
種　類：思考ゲーム

まず対局してみて「将棋名人」の指手の強さ，早さをお確かめください。「将棋名人」があなたより強い場合は，次から駒落としであなたの挑戦を受けます。逆に強すぎるあなたは今度は駒落として再対局してください。知力の闘い，あなたはどこまで駒落として「将棋名人」に勝ち続けられるでしょうか。将棋の強いほうが駒を落として対等の力関係にて伯仲した勝負を争うのが，将棋上達の一番の方法と思われます。この「将棋名人」では角落ちから飛角香香四枚落ちまで４とおりの駒落ち将棋を楽しむことができます。ただ，先手と後手の選択ができず，またセーブ機能もありませんので，「たまには後手で打ちたい」という方や，「続きは明日――」という方は，御注意くださいね。プロも絶賛した「将棋名人」で貴方の棋力もグーンとUP！

デジタルペインター

発売元：ダイツー（COSMIC SOFT）
価　格：5,800円
種　類：グラフィックツール

このデジタルペインターは，他の８ビットパソコンではなし得なかった油絵の表現ができるブラシ機能をはじめとして，さまざまな特色があります。まず，希望する中間色をCRT下に出されるサンプルカラーから選んでパターンを決定することができる中間色選択機能がついています。絵の作成手順のすべてをコード化し36Kバイトものテキストエリアに記録再生するグラフィック情報プロセッシングシステムも付属されています。以上によって，絵の描かれる過程とミュージックを組み合わせて，ゲーム開発用として，最近はやりのアドベンチャーゲームなどの絵を作成したり，ブラシ機能を使い油絵の模写などもできますから，このツールをただのお絵書きペインターと思い違いをしないでください。MZ-1500のすぐれた機能がよ～くわかります。



MUSIC DANCE v.1.0

発売元：ロータス
価　格：4,500円
種　類：ミュージックユーティリティ

今回開発されたMUSIC DANCEは，MZ-1500があって初めて考えられるソフトだといえます。３VOICE，２チャンネルシンセサイザのハードを極限までコントロールするものです。以前にMZ-80K/C/1200/700/80B2000用のミュージックコンパイラV.2.0があり，音楽演奏を最重点としていましたが，今回は目で楽しむという新しいアルゴリズムを加えたソフトです。６オクターブ・６重和音であり，音楽に同調して（マルチタスク），美しいカラーグラフィックが楽しめます。またBASICから音楽演奏中にリアルタイムでコントロールできるので，ゲームのBGM開発用としても使用できます。

もちろん，ゲームMUSIC作成用ソフトではないので，用途はいろいろな方面に活用できるものといえます。

パソコン算数学習〈計算編〉

発売元：オーク
価　格：各4500円
種　類：学習ソフト

小学生を対象とした算数の学習ソフトです。実力に応じたレベルの選択あるいは進度に応じた項目の選択ができます。

また，学習のパターンをいろいろと設定でき個人個人に合った学習方法が選べます。でき具合いによって上のレベルや下のレベルに自動的に切り替わるか替わらないかの設定。1画面に表示する問題数の切り替え。1問ごとに○×判定をするか、数問まとめて行うか，誤答の場合できるまでやらせるか次の出題になるか，という設定ができます。

得点や計算に要した時間を表示し，得点によって楽しいメッセージをアニメといっしょに表示します。

シリーズ内容は①たしざん②ひきざん③かけざん④わりざん⑤小数Ⅰ⑥小数Ⅱ⑦分数Ⅰ⑧分数Ⅱ——の8本が発売されています。

ユーカラJJ

発売元：東海クリエイト
価　格：12,800円
種　類：ワードプロセッサ

X1で好評のソフトですが，メーカーオプションの「辞書ROM」を用意しますと，高級ワープロなみに文節変換します。しかもメディアがQDですから操作性、経済性にすぐれ，気軽に文書を作成できます。ローマ字変換もしてくれますので、馴染みやすい。変換指数の状態で，19文字まで文節変換ができるようになっていますが，無変換のままにファイルを埋めてからの変換指定が可能です。

このソフトの他に必要オプションとして，漢字ROMボード(MZ-1R23・価格9,800円)と辞書ROMボード(MZ-1R24・価格22,000円)が必要です。辞書ROMがない場合は，X1のテープ版同じように文節変換ができません。A／B面それぞれ有／無のプログラムが入っています。700, X1のベストセラーソフトです。

S.CALGO

発売元：東海クリエイト
価　格：12,800円
種　類：データベース(簡易表計算)

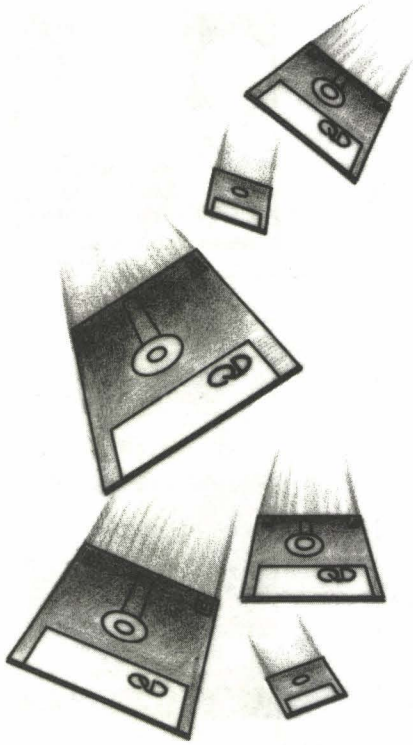
日常の事務作業にともなう表集計が，誰にでも簡単にできます。プログラミングの知識はまったく必要ありません。

用途は多彩。家計簿，カロリー計算などのホームユースから，在庫管理，現金出納帳などのビジネスユースまで幅広く活用できます。

指定した計算をファンクションキー一発で表全体に対して行います。

ソート，検索，さらには表の中に項目の区切りなしに1行まとめてデータを入力するフリーライン入力機能など，充実したファンクション群だから，使いやすくて実用的。

遊んでいるばかりじゃ，ただのゲーム機。実用ソフトも使ってみてはいかが？（58年9月号 SOFT TOUCHもぜひご覧ください)。



問い合わせ先

アポロテクニカ　〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-7☎06-632-0555　／　(株)ウスヰパソコンセンター　〒930 富山市総曲輪3-6-3 ☎0764-21-4181　／　(株)エニックス　〒160 新宿区西新宿7丁目15番10号☎03-366-4251(代)　／　(株)オーク　〒615 京都市西京区川島有栖川町51☎075-391-0391　／　クリスタルソフト(株)　〒533 大阪市東淀川区豊新3-8-11☎06-326-8150　／　シンキング・ラビット　〒665 宝塚市中州1-2-24-503☎0797-73-3113　／　(株)数研塾　〒411 三島市一番町15-32 芹沢ビル4F ☎0559-75-1534　／　セントラル教育(株)　〒165 中野区野方1-35-5セントラル第1ビル☎03-388-3521　／　ダイツーCOSMIC SOFT　〒530 大阪市北区堂島浜1丁目1番18号堂浜ビル4 F☎06-344-5150(代)　／　大名マイコン学院(ZAT)　〒810 福岡市中央区大名2丁目6-1福岡国際ビル6 F☎092-715-8612　／　タスクフォーツ高知　〒780 高知市梅の辻6-16☎0888-33-2824　／　(株)チャンピオンソフト　〒657 神戸市灘区篠原北町1丁目5番13号☎078-801-2727(代)　／　(株)T&E SOFT　〒465 名古屋市名東区藤が丘141 藤が丘ビル4 F〒052-773-7770　／　デービーソフト(株)　〒060 札幌市中央区北3条2丁目カミヤマビル☎011-251-7462　／　(株)テクノソフト　〒857 佐世保市福石町4-14☎0956-33-5555　／　電波新聞社　〒141 品川区東五反田1-11-15☎03-445-6111　／　ハドソン　〒102 千代田区麹町4丁目7番5号麹町ロイヤルビル2 F☎03-234-4996(東京)　／　コスモス明石(MARVEL SOFT)　〒673 明石市西明石南町1丁目10-13☎078-923-5536　／　(株)マイクロキャビン　〒510 四日市市鵜の森1-2-15メゾンヴァンベール2 F☎0593-51-6482　／　マイクロポート　〒657 神戸市灘区船寺通り5丁目3-8☎078-801-5181　／　マイコンセンターウエノ　〒420 静岡市鷹匠3-14-16 コハラビル6 F☎0542-47-6211(代)　／　マイコンハウスSPS　〒960 福島市太平寺字町の内5-3 ☎0245-45-5777　／　(株)ロータス　〒790 松山市今在家町324 ☎0899-57-8096

MZ-1500 アプリケーションソフト

ゲーム

ソフト	発売元	標準価格(円)	発売(予定)日
フラッピー	デービーソフト	4,800	発売中
ゼクサス光速2000光年	デービーソフト	4,800	発売中
アイスブロック	デービーソフト	4,800	発売中
ドンファン	デービーソフト	4,800	発売中
デゼニランド	ハドソン	5,000	発売中
ジャン狂	ハドソン	4,800	発売中
HP王将	マイコンハウス SPS	4,200	発売中
ポーラースターII	マイコンハウス SPS	4,000	未定
TONKEY	マイコンハウス SPS	未定	8月
ブリザード	エニックス	3,600	発売中
メイズランド	エニックス	3,600	発売中
ペンタくんの大冒険	セントラル教育	3,300	発売中
アステック	セントラル教育	3,300	発売中
ブルーデス	セントラル教育	3,300	発売中
ガゾン	セントラル教育	3,300	発売中
スペースワールド(仮)	セントラル教育	3,000	8月上旬
ギャラクシアン	電波新聞社	未定	未定
パックマン	電波新聞社	未定	未定
ディグダグ	電波新聞社	未定	未定
マッピー	電波新聞社	未定	未定
UNDERSEA FLEET	マイコンセンターウエノ	4,000	7月上旬
レーゲンボーゲン	マイコンセンターウエノ	4,000	7月上旬
北岬沖海戦	マイコンセンターウエノ	4,000	7月上旬
NARVIK	マイコンセンターウエノ	4,000	7月上旬
BATTLE FILED I	マイコンセンターウエノ	4,000	7月上旬
クルセーダー作戦	マイコンセンターウエノ	未定	8月
TOBURCH	マイコンセンターウエノ	未定	8月
ブリッツクリーク	マイコンセンターウエノ	未定	8月
アームヘン	マイコンセンターウエノ	未定	8月
エル・アラメイン	マイコンセンターウエノ	未定	8月
惑星メフィウス	T&ESOFT	4,800	8月下旬
3-Dゴルフシミュレーション	T&ESOFT	4,000	8月下旬
カーグランプリ	ウスキパソコンセンター	未定	7月下旬
ジャン友	ウスキパソコンセンター	3,200	発売中
ページワン	ウスキパソコンセンター	3,200	発売中
ショックホッパー	ウスキパソコンセンター	3,200	7月下旬
オイチョカブ	ウスキパソコンセンター	3,200	発売中
花あわせ	ウスキパソコンセンター	3,200	発売中
FANTASIC FOREST	ウスキパソコンセンター	3,200	7月下旬
FIX(フィックス)	ウスキパソコンセンター	3,200	7月下旬
クレージーバグ	ウスキパソコンセンター	3,200	7月下旬
ガンマンシリーズ第一弾リアルガンマン	ウスキパソコンセンター	8,800(ガンセット)	発売中
ガンマンシリーズ第二弾プロハンター	ウスキパソコンセンター	3,200(ガン別売)	発売中
ガンマンシリーズ第三弾ワイルドシューター	ウスキパソコンセンター	未定	未定
ガンマンシリーズMONSTER HUNTER	ウスキパソコンセンター	3,200(ガン別売)	発売中
不思議の国のアリス	マイクロキャビン	3,800	7月下旬
ミステリーハウスII	マイクロキャビン	未定	7月下旬
ダイヤモンド・チェイス	オーク	4,300	発売中
ブレイクアウト・ストライクバック	オーク	4,300	中売中
対局将棋(将棋名人)	アポロテクニカ	4,800	発売中
内藤国男の詰将棋	アポロテクニカ	4,800	7月20日
大相撲	チャンピオンソフト	3,800	7月中旬
クレージーハウス	チャンピオンソフト	3,800	7月中旬
アースバウンド	クリスタルソフト	3,800	発売中
T・N・T Bomb Bomb	シンキングラビット	3,800	発売中
ハイウェイ1500	大名マイコン学院	未定	未定
EXPLO(エクスプロ)	大名マイコン学院	未定	未定
バルーンスネイル君の風船旅行	大名マイコン学院	3,800	7月下旬
XEPHIX(ゼフィックス)	大名マイコン学院	未定	未定
カード・ジャック	大名マイコン学院	3,800	7月下旬
ポイボスPartI脱出	大名マイコン学院	3,800	7月下旬
クラーネ四千年	大名マイコン学院	未定	未定
コスミック・スペシャル	大名マイコン学院	未定	未定
THE花札	大名マイコン学院	3,800	発売中
コスモブラスターII	大名マイコン学院	3,800	発売中
サンダーフォース	テクノソフト	4,800	発売中
エキサイト四人麻雀	テクノソフト	4,800	発売中
ビルディング・ホッパー	タスクフォーツ 高知	3,800	7月下旬
ワンダーハウス	タスクフォーツ 高知	3,800	7月下旬
スペースクライマー	マーベルソフト	3,500	7月下旬

ホビー

デジタルペインター	ダイツー(COSMIC SOFT)	5,800	発売中
アニメディター	ダイツー(COSMIC SOFT)	未定	未定
ミュージックダンス	ロータス	4,500	発売中
プラネタリウム	チャンピオンソフト	3,800	7月中旬
星占い&相性診断	大名マイコン学院	3,800	7月下旬

教育・学習

小学生たし算	オーク	4,500	発売中
小学生ひき算	オーク	4,500	発売中
小学生かけ算	オーク	4,500	発売中
小学生わり算	オーク	4,500	発売中
小学生分数I	オーク	4,500	発売中
小学生分数II	オーク	4,500	発売中
小学生小数I	オーク	4,500	発売中
小学生小数II	オーク	4,500	発売中
暗記博士	マイクロポート	3,800	7月15日
中学・高校生用日本史	数研塾	3,600	9月
中学・高校生用世界史	数研塾	3,600	9月
中学・高校生用日本地理	数研塾	3,600	9月
中学・高校生用世界地理	数研塾	3,600	9月
中1整数1	数研塾	3,600	9月
中1整数2	数研塾	3,600	9月
中1正の数・負の数	数研塾	3,600	9月
中1文字と式	数研塾	3,600	9月
中1一次方程式1	数研塾	3,600	9月
中1一次方程式2	数研塾	3,600	9月
中2式の計算	数研塾	3,600	9月
中2不等式1	数研塾	3,600	9月
中2不等式2	数研塾	3,600	9月
中2連立方程式1	数研塾	3,600	9月
中2連立方程式2	数研塾	3,600	9月
中3式の計算1	数研塾	3,600	9月
中3式の計算2	数研塾	3,600	9月
中3平方根	数研塾	3,600	9月

システム

Hu BASIC	ハドソン	未定	未定
システムプログラム	シャープ	10,000	7月下旬

ビジネス

NEW VIP	デービーソフト	12,800	7月下旬
Hu CAL	ハドソン	未定	未定
NEW S.CALGO	東海クリエイト	12,800	7月20日
ユーカラJJ	東海クリエイト	12,800	7月20日
POPワードプロセッサ	ダイツー(COSMIC SOFT)	6,800	7月中旬
株価チャートディスプレイ	ウスキパソコンセンター	3,200	7月下旬

第2部 HARDWARE

全回路図公開

このたび発売になったMZ-1500はQD, RAMファイル, グラフィックなどを満載しながら従来機種との互換性を保っていますが, その設計思想は大きく変わっているようです。周辺LSIにZ80ペリフェラルを採用し, 割り込み機能の強化, メモリマップドI/O一辺倒からの脱却, 強力なROMモニタ/IPLの搭載など, K/Cの後継機種というよりはMZ-2000の系列に近づいた感があります。非常にガッチリした設計になっていますのでハードウェアの勉強も兼ねて以下の回路図を眺めてください。

なお, この回路図は, 当編集部の責任において掲載しています。回路図に関して, 直接メーカーへのお問い合わせは, ご遠慮ください。

1. CPUまわり ——回路図1

Z-80CPUの周辺は, MZ-700とほとんど同じとみて間違いありません。データ, アドレスバスは, しっかりバッファされており, ROM(0000H～0FFFH,E800H～FFFFH)のアクセスに対しては1ウエイトかかります。つまり遅いROMに歩調を合わせるためCPUのwait入力端子に1命令ごとにパルスを入れているのです(ただしDRAM上で動作しているときはno-waitですからご心配なく)。また, 電源ON時のリセット回路も700ではダイオードとC,Rのみによる簡単なタイマーだったのに対し, 専用の素子を使って信頼性を上げています。さらに面白いことには$\overline{\text{BUSRQ}}$(バスリクエスト)が常時ディスイネーブル(+5Vにプルアップ)なのにもかかわらず, $\overline{\text{BUSAK}}$(バスアクノウリッジ)出力が, バスバッファのゲート入力にきちんとデコードされて入っているのです。このため, 16ビットボード(8088など)も夢ではないと思われます。

2. メインDRAM ——回路図2

メインDRAMは, 64Kバイト実装で, MZ-700と一緒です。DRAM使用でいちばん難しいのは, RAS, CASのタイミングでしょうが, こういった類のこまごまとしたことはシャープ特製のカスタムLSIにすべて「おまかせ」しているようです。自作派, 研究派からは嫌われるカスタムICですが, コンパクト化, コストダウン, 機密保持といった観点からますます幅広く使用されていくことと思います。1チップMSXが登場するのもそう遠くないことでしょう。

バンク切り替えで, ROMやPCG用DRAMが選択されるのは周知のことと思いますが, E800H～FFFFHのメモリ空間に, モニタ用ROMが実装されたため, 空いているメモリ空間はほとんどないのです(注1)。1500のモニタIPLは, QD, FD, C-MOSRAM, CMTのすべてをブートするオールマイティ♠ですから, 外付けROMは不要といってよいでしょう。MZ-700では, モニタはCMTからしかロードできないうえ, 拡張バスのE800H～FFFFHの外付けROM用メモリ空間が, タレ流し状態(CPUが, バンク切り替えでDRAMを選択しているときでも拡張バスがつつぬけで, 直接ROMをつなぐとバスの競合がおこり暴走する。このため, 外部拡張ユニット側で, ROM, 内部DRAMのどちらが選択されているか検知する必要がある)という設計のため, 「発展性」が著しく阻害されてしまいました。この点, MZ-1500はしっかりした設計になっているようです。

3. PCG用RAM ——回路図3

一昔前までは, 64KDRAMといえば, データバスが1bitのもののみでしたが, 最近, 4bit×16K, 8bit×8Kタイプが登場してきました。1500ではさっそくこれをPCG用に使っています。1文字に8bit×8=64bit必要ですから, 1K=1024文字, 3色分ですと, 24Kバイトになります。本体基板の右側に, 大型のDRAMが3つ並んでいるのが見えます。このDRAMはRFSH(リフレッシュ)パルスを与えるだけでよく, RAS, CASの心配をする必要がありません。小規模のメモリ用として非常に便利だと思います。回路図では, 各RAMに, データバスバッファ(LS245)がひとつずつついており, メモリバンク切り替え, ROMキャラジェネとPCGの切り替えと, かなり複雑になっているようです。V-RAM(ビデオラム)は, 従来どおり, 2画面分, 4Kバイトで, ソフトウェアによってはこのうち, 1画面をPCG専用に割りつけて, フルカラーフルドットグラフィックを実現しています。2016というSTATIC(スタティック)RAMを使っているのも面白いと思います。

4. プリンタPIO, QD用SIO ——回路図2

Z80ファミリーの主要なメンバーであるZ80PIOとSIO/0が搭載され, プリンタとQD制御用に使われています。K/C時代には, 内蔵LSIは8255, 8253といった, 8080用のペリフェラルのみで, 拡張バスにクロックも出ておらず(注2), CPUだけが"Z"(Zilog)でしたが, 1500になって本当に"M"Z"になったと言えるようです。

プリンタインタフェイスは, このPIOが搭載されたおかげで, セントロ/シャープの両方に対応できるようになりました。マイコンが, 「my」だけのものでなく誰も彼もが持っている今日では, このような標準的規格の採用は重要だと思われます。また,

MZ-700では，プリンタインタフェイスがランダムロジックで組んでありましたから，コントロールソフトも異なりますので留意する必要があります。

SIOのほうはQDコントロール用ですが，もともとはRS-232Cなどの通信用に使われるものです。これの2チャンネル分の通信・制御線をフルに使ってQDをコントロールしています。なお，Z80SIOにはSIO/0～SIO/2の3種類あり，それぞれBチャンネルの機能が少しずつ異なっています（ボンディングオプション）。1500に使用されているのは，SIO/0で，Bチャンネルの制御線がすべて使える代わり，送受信のクロックが常に等しくなっています。

割り込みも使用されていて，特にPIOでは，プリンタのReady信号に対して割り込みを発生し，プリンタスプーラとして作動させることも可能なようです。割り込みを発生する素子が複数個ある場合，優先順位をつける必要があります。ただでさえ，割り込みのタイミングは難しいのに2人いっぺんに割り込んだら大騒ぎになることは予想できましょう。PC系の機種では割り込みコントローラ用のLSIを用いているようですが，MZ-1500ではそういった変態的なことをせず，各素子をデイジーチェーン式(注3)につなぐという定石を打っています。回路図中で，IEO, IEI (注4)の端子が鍵になっています。つまり，長男(PIO)が割り込みを発生すると，IEO出力（次男のIEI入力につながっている）をディスイネーブルにし，次男(SIO)が割り込みをかけられないようにします。長男が割り込みをかけていることを知った次男は，自分のIEO出力をディスイネーブルにして，三男（拡張ユニット，拡張スロット上の素子）が割り込みをかけられぬようにする，と非常に巧妙に組まれています。さすがシャープ(Zilogというべきかな)ですね。なお，8253（タイマー）も割り込みをかけますが，Z80ペリフェラルのように自分自身で割り込みを発生するのでなく，単に出力パルスを割り込み源として用いているだけなので，デイジーチェーンの必要はありません。

5. 8255, 8253まわり ——回路図1

8255は，キーボード入力やカセット制御に，8253は，時計および音楽機能に使われています。700とほとんど同じですが，PSGが搭載されているため，8253の音楽出力は，PSG，ボイスボードの出力とミキシングされて，スピーカーに送られます。BASICの音楽機能はPSGのみをサポートしているようです。また，8253は時計(タイマー)としても機能し，BASICのTIME$，TI$はこれのお世話になっています。12時間ごとに割り込みをかけるのでも有名で，BASIC上で「ON time GOTO」的な，タイマー割り込みを使うことができます。

6. カラードライバー(CRTC) ―回路図3

グラフィック機能の充実に伴い，ハードウェアも多少変更があります。CRTC（ディスプレイコントローラ）を用いていないのは700と同じですが，パレット用レジスタ(LS670×2)や，PCG用シフトレジスタ(PCG RAMの8bitの出力を，シリアルに変換; LS165×3）が追加されています。700のカラー機能は，キャラクタごとに，キャラクタとバックの色を指定できるだけでしたが1500では，ドットごとに8種の色が指定可能になっています。

ここで注意することは，CRTCを用いていないため，スクロールなどの画面制御は，すべてユーザーが責任をもつ（つまりソフトウェア的に行う）必要があるということです。さらに，カーソル点滅にいたっては，i8255の，PA_7につながっているタイマーIC556の出力を監視して，▩のキャラクタをつけたり消したりしているのです。

PCG用のRAMをアクセスすると，運，不運により，CPUに1ウエイトかかります。運，不運などというと，いい加減なようですが，要するに，画面にチラツキが出ないようにしているのです。PSGをアクセスしたときもPSGがReadyになるまでウエイトがかかりますから，以上をまとめると，モニタROM，PCG RAM，PSGを使うときにはウエイトがかかる，と覚えておけばよいことになります。PCG RAMの上で，CPUを走らせるなどという変質的なことをしない限りは，問題にならないでしょう。

(後藤貴行)

〔注1〕メモリマップドI/O空間の一部など局所的には空いています。
〔注2〕Z80ペリフェラル(PIO, SIO, CTC, DMA など）は，CPUと，同じクロックが必要。これに対し8080ペリフェラルは不要。
〔注3〕Daisy-Chain
日本語では，普通「いもづる式」という。
〔注4〕interrupt enable output, input

余談　割り込みについて

MZ-1500ではプリンタスプーラ機能などにモード2割り込みも使用されているようですので，ここでZ80の割り込みについて少々説明してみたいと思います。

割り込みとはその名のとおりCPUが何か仕事をしているときに割り込んで別の仕事をやらせることです。具体的にはCPUのINT端子またはNMI端子をイネーブルにするとCPUは今までやっていた仕事を中断して特定のアドレスにジャンプして別の仕事を実行します。その後，RET命令またはRETI命令でもとの仕事に復帰するのです。以下に割り込みの種類についての説明を示します。

(1) Non Maskable Interrupt
（ノン マスカブル インタラプト）

CPUのNMI端子がイネーブルになると無条件にアドレス0066Hにジャンプして割り込みルーチンを実行します。ノンマスカブルとはソフトウェアで割り込みを禁止(マスク)できないことの意味です。

NZ-1500では使用していません。

(2) (Maskable) Interrupt

NMIとは異なりソフトウェア的に割り込みを禁止できます。DI命令(F3H)を実行すれば禁止され，EI命令(FBH)で割り込み許可になります。どこのアドレスにジャンプするかで3つのモードがあります。

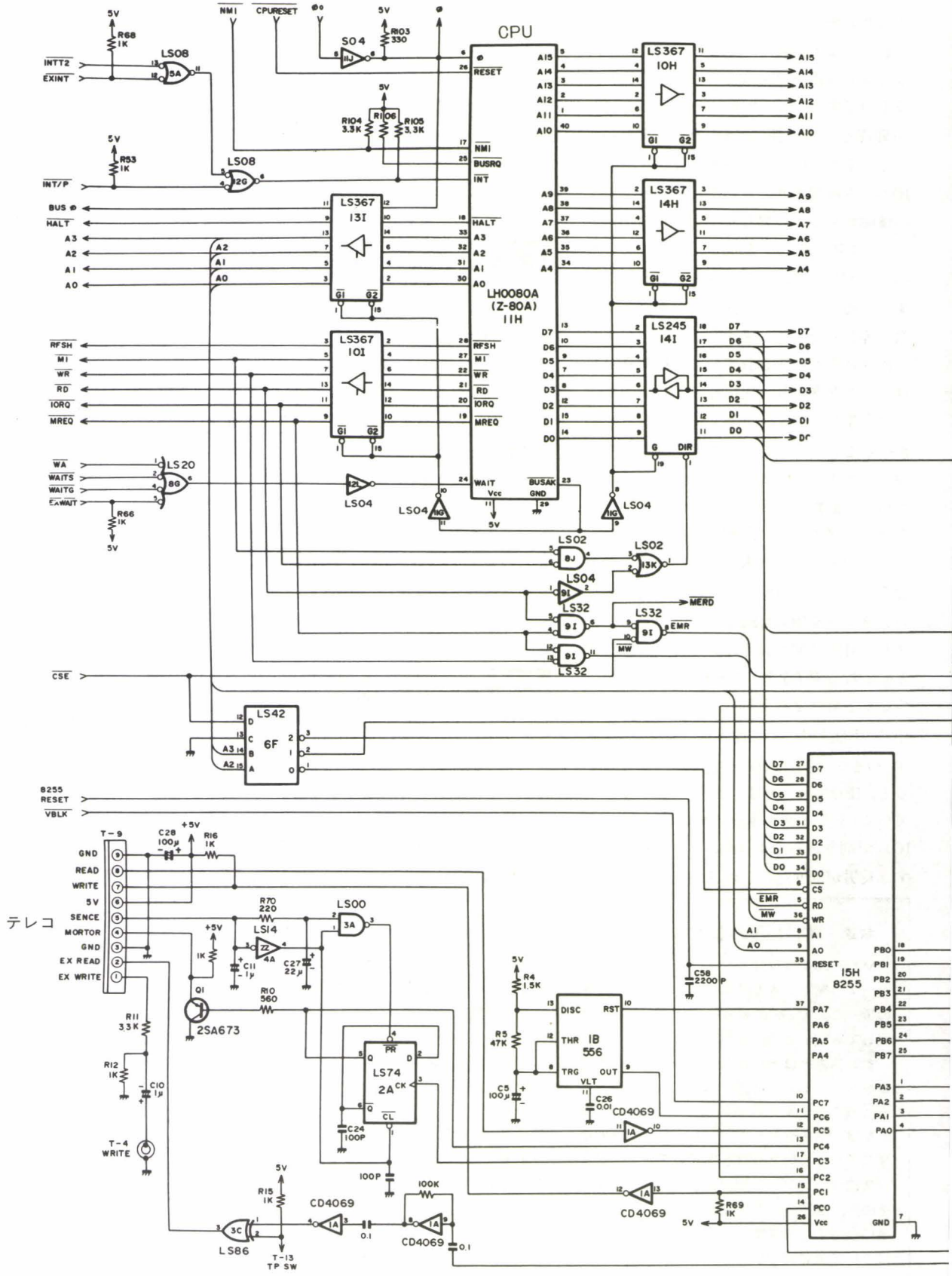
2.1) モード0：IM0命令(EDH, 46H)
このモードは8080Aという昔のCPUとコンパチな割り込みモードです。

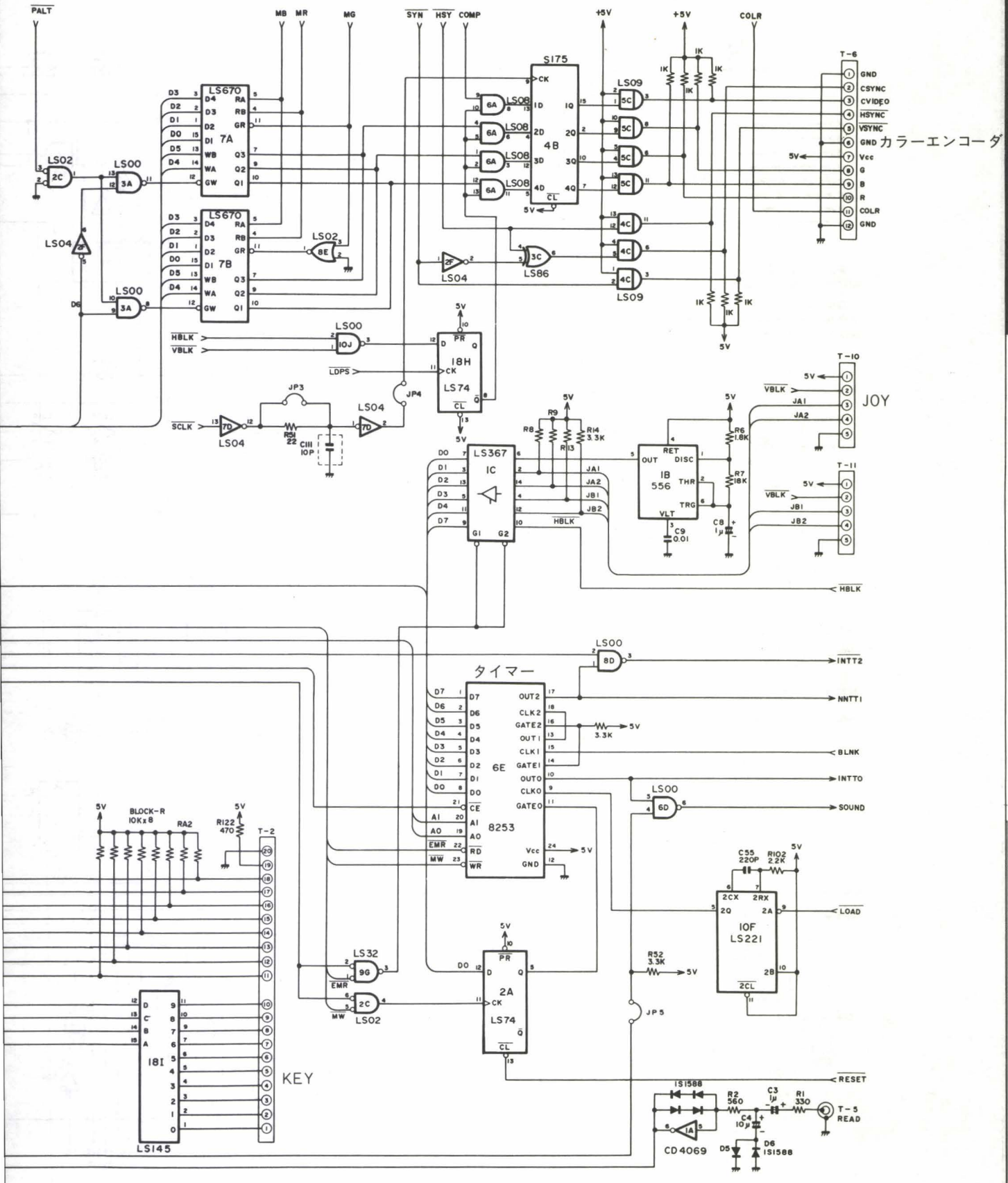
2.2) モード1：IM1命令(EDH, 56H)
ジャンプアドレスは，0038Hに固定されています。

2.3) モード2：IM2命令(EDH, 5EH)
このモードでは，前もってCPUのIレジスタにジャンプアドレスの上位番地(1バイト)を，周辺LSI側に下位番地(1バイト)を登録しておきます。つまり自分の好きな番地へジャンプできるのです。

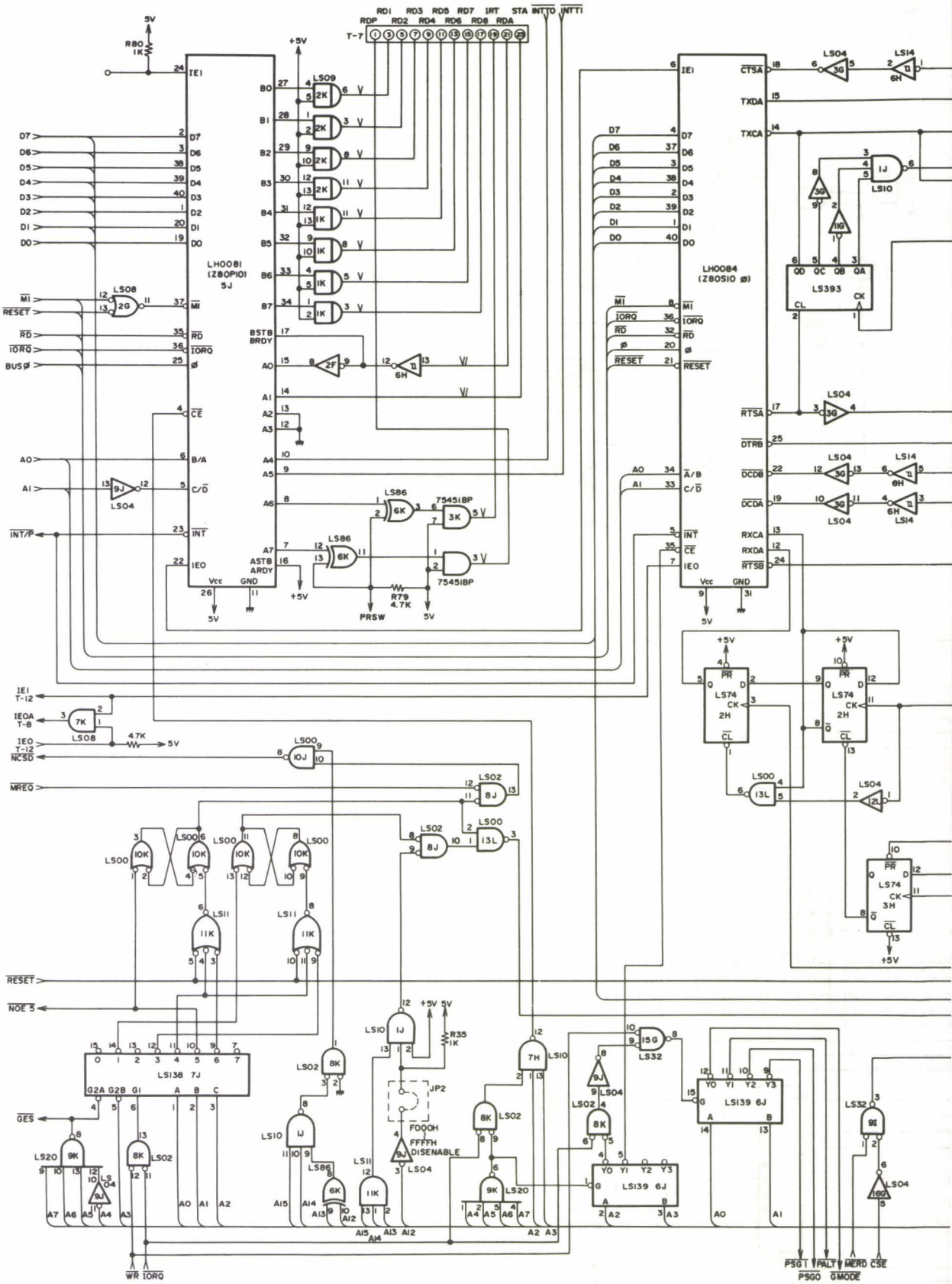
MZ-700のHuBASICでは12時間毎にモード1の割り込みが8253からかかりTIME$の初期化を行なっています。

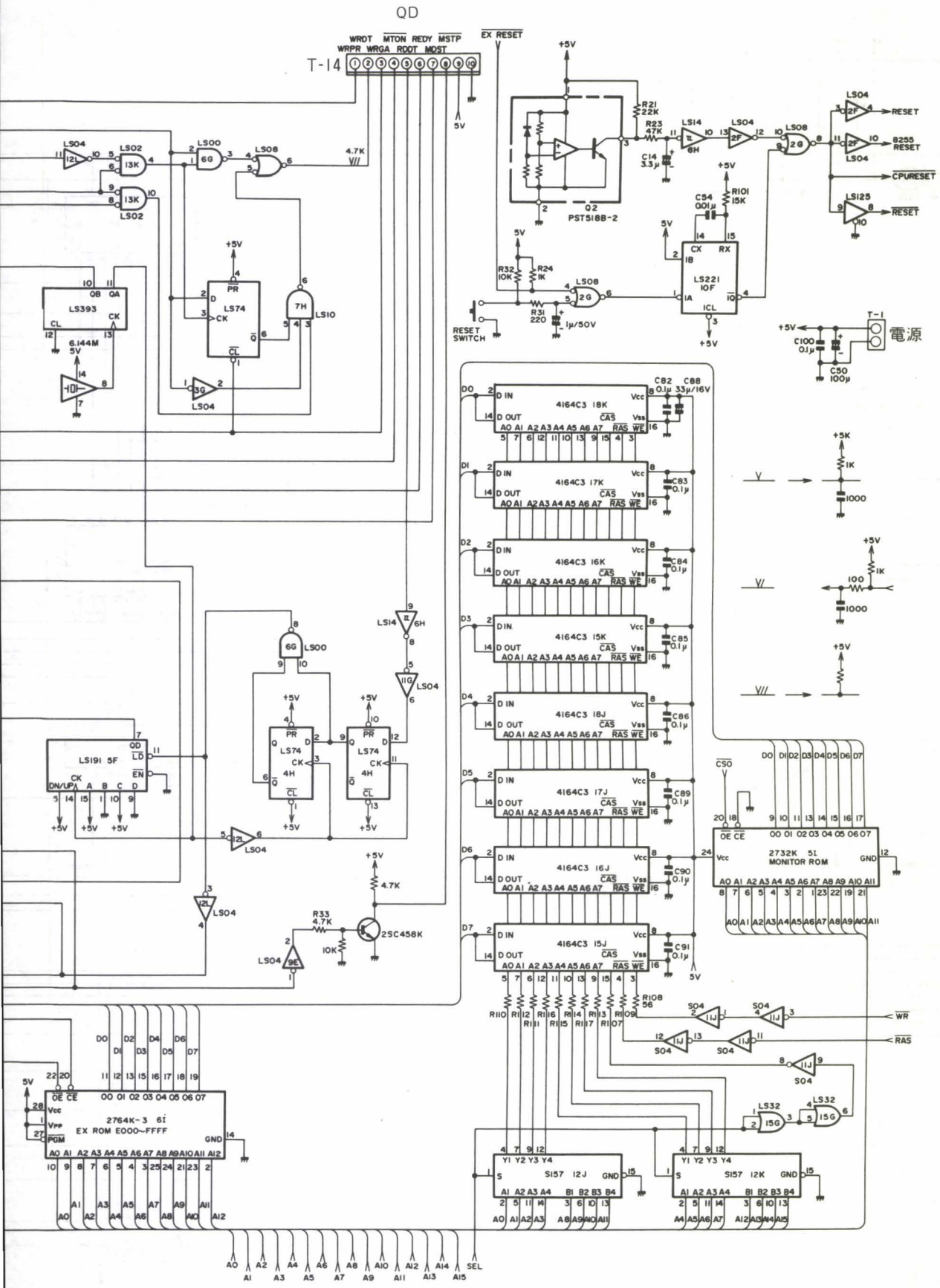
MZ-1500ではZ80P IOをモード2で割り込み駆動させています。周辺LSIにZ80専用のペリフェラルを使用した場合，CPUのInterrupt Acknowledge（M1とIOReqが同時に割り込みベクトル(ジャンプアドレスの下位番地)を送出してくれます。

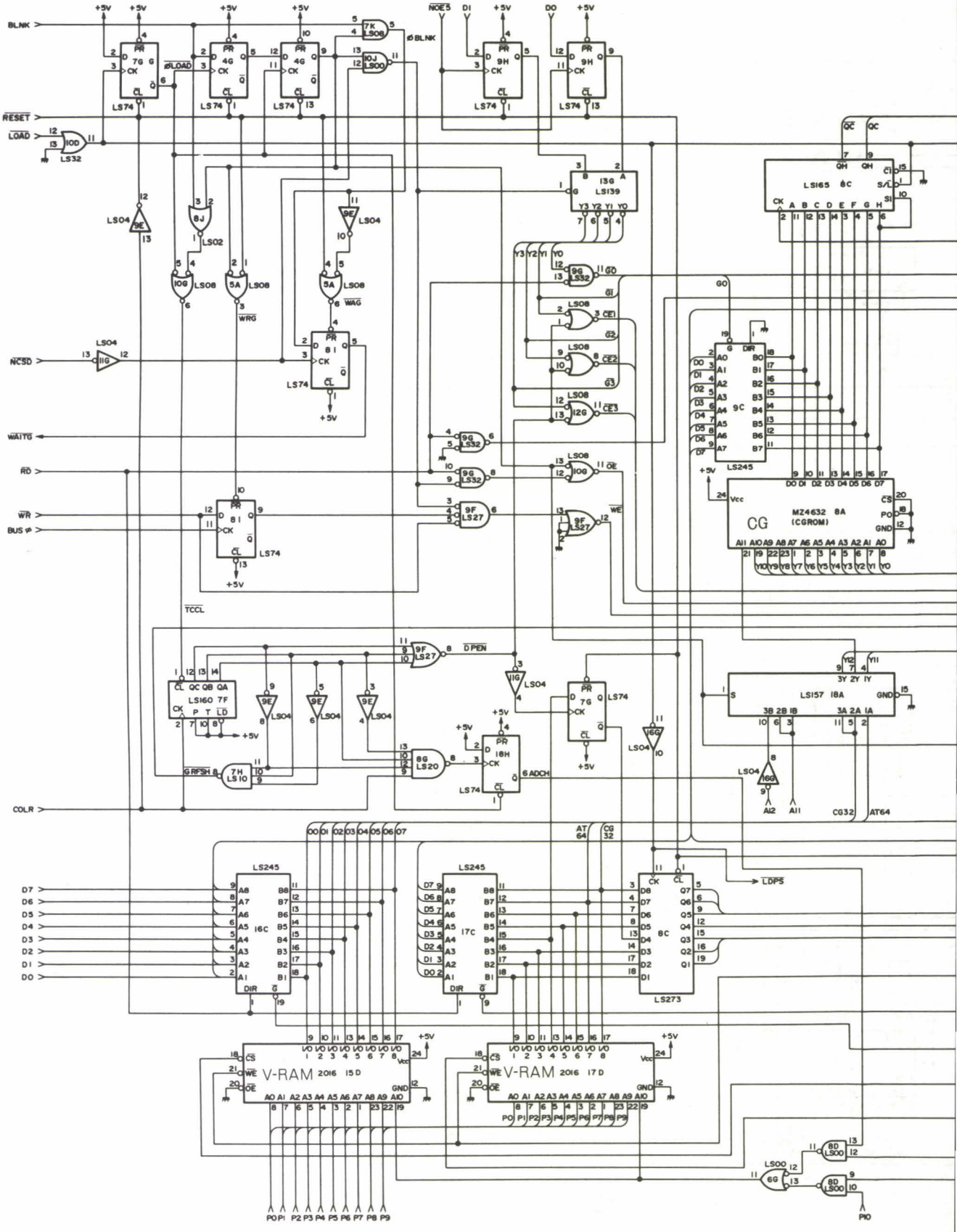

CPU
LH0080A
(Z-80A)
11H
LS367
10H
LS367
14H
LS367
13I
LS367
10I
LS245
14I
LS08
5A
LS08
12G
LS20
8G
LS04
12K
LS04
11G
LS04
9I
LS02
8J
LS02
13K
LS32
9I
LS32
9I
LS32
9I
LS42
6F
LS00
3A
LS14
4A
LS74
2A
LS86
3C
CD4069
1A
CD4069
1A
CD4069
1A
555
18
8255
15H
2SA673
Q1
T-9
T-4
WRITE
T-13
TP SW
テレコ
GND
READ
WRITE
5V
SENCE
MORTOR
GND
EX READ
EX WRITE
INTT2
EXINT
INT/P
BUS Ø
HALT
RFSH
M1
WR
RD
IORQ
MREQ
WA
WAITS
WAITG
EXWAIT
NMI
CPURESET
8255
RESET
VBLK
CSE
MERD
EMR
MW
R68 1K
R53 1K
R66 1K
R103 330
R104 3.3K
R105 3.3K
R106
R69 1K
R70 220
R10 560
R11 3.3K
R12 1K
R15 1K
R16 1K
R4 1.5K
R5 47K
C5 100μ
C10 1μ
C11 1μ
C24 100P
C26 0.01
C27 22μ
C28 100μ
C58 2200P
100P
100K
0.1
0.1

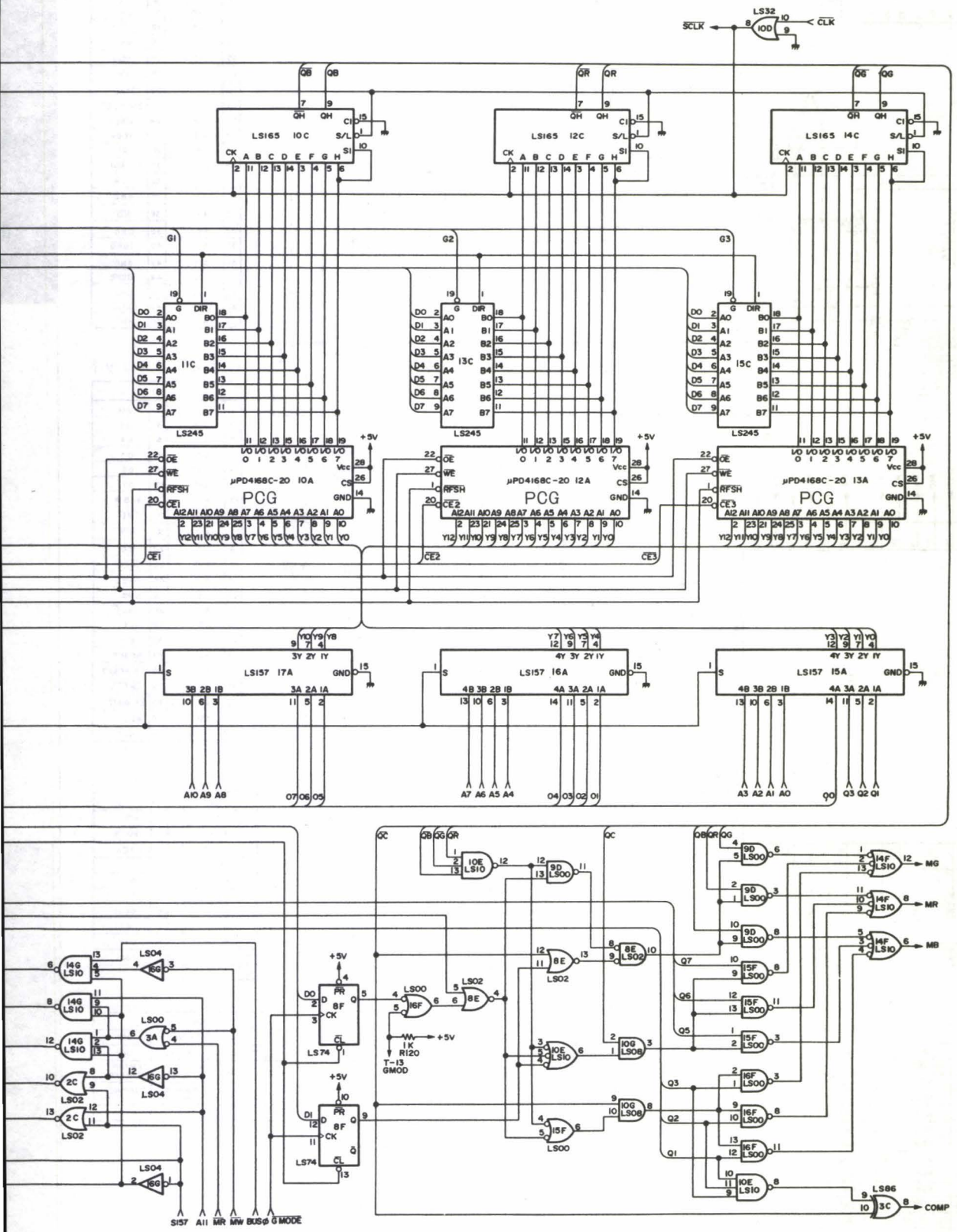

カラーエンコーダ
タイマー
KEY
JOY
PALT
MB
MR
MG
SYN
HSY
COMP
+5V
COLR
LS670
7A
7B
LS175
4B
LS08
LS09
LS86
LS04
LS00
LS02
T-6
GND
CSYNC
CVIDEO
HSYNC
VSYNC
Vcc
G
B
R
HBLK
VBLK
LDPS
SCLK
18H
LS74
10J
JP3
JP4
R9
R8
R13
R14 3.3K
LS367
IC
JA1
JA2
JB1
JB2
1B
556
R6 1.8K
R7 18K
C8 1μ
C9 0.01
T-10
T-11
8253
6E
8D
6D
INTT2
NNTT1
BLNK
INTTO
SOUND
R52 3.3K
JP5
LOAD
10F
LS221
C55 220P
RIO2 2.2K
LS32
9G
2C
2A
RESET
181
LS145
T-2
BLOCK-R
10K×8
RA2
RI22 470
1S1588
CD4069
R2 560
C3 1μ
RI 330
C4 10μ
T-5
READ
D5
D6

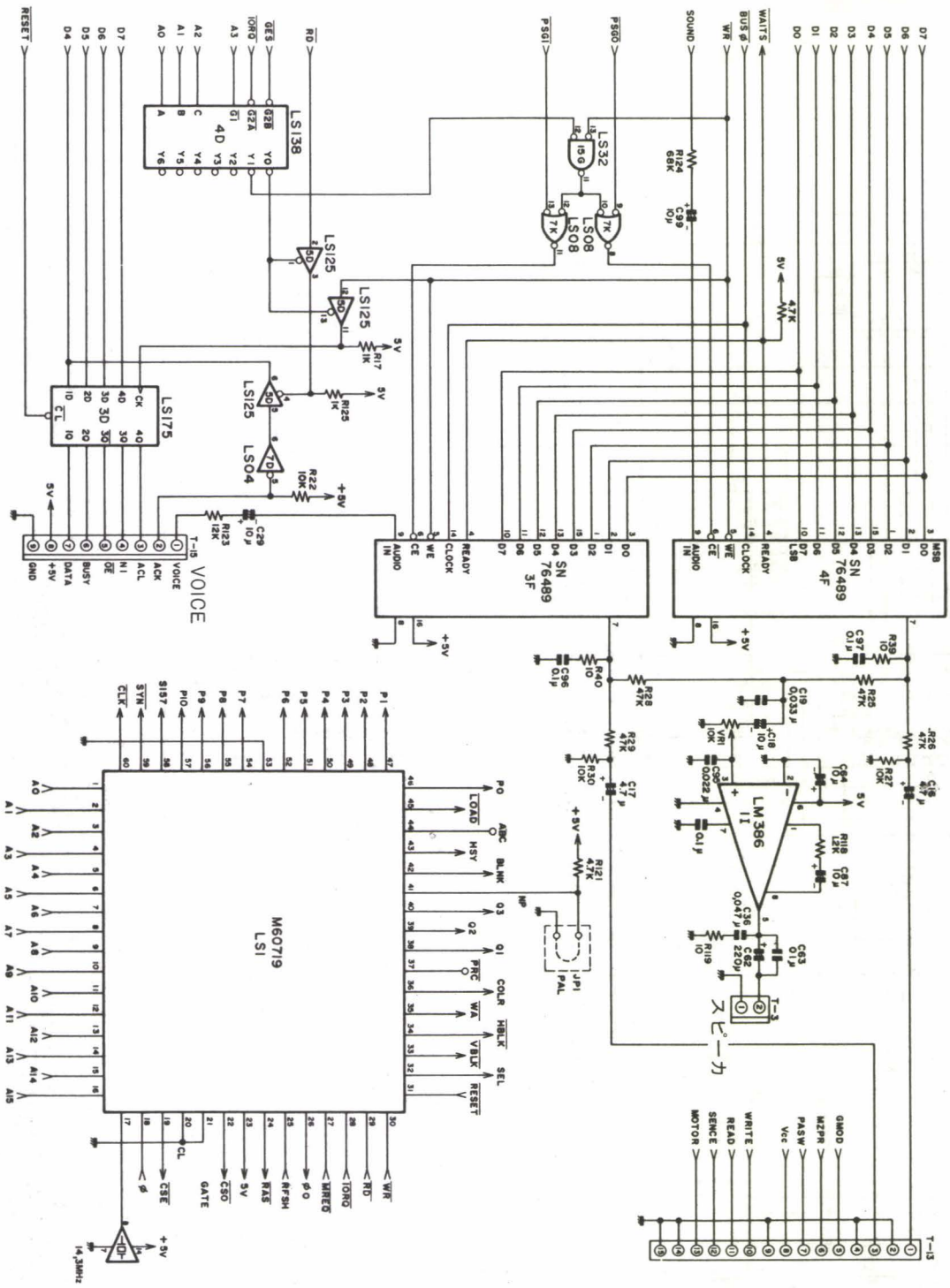
プリンタ


LH0081 (Z80PIO) 5J
LH0084 (Z80SIO ø)
LS393
LS74
LS139 6J
LS138 7J
LS32
LS10
LS04
LS14
LS00
LS02
LS08
LS09
LS11
LS20
LS86
LS86
7545IBP
7545IBP
R80 1K
R79 4.7K
R35 1K
4.7K
JP2
FOOOH
FFFFH
DISENABLE
PRSW
RESET
NOE 5
GES
WR
IORQ
MREQ
INT/P
NCSD
BUSø
PSG1
PSG0
ALT
GMODE
MERD
CSE


QD
T-14
WRDT MTON REDY MSTP
WRPR WRGA RDOT MDST
EX RESET
+5V
R21 22K
R23 47K
C14 3.3μ
LS14
LS04
LS08
RESET
8255 RESET
CPURESET
LS125
Q2 PST5188-2
R101 15K
C54 0.01μ
LS221 10F
CX RX
ICL
R32 10K
R24 1K
R31 220
1μ/50V
RESET SWITCH
T-1
電源
C100 0.1μ
C50 100μ
LS393
6.144M 5V
LS74
LS10
LS00
LS02
4.7K
C82 C88 0.1μ 33μ/16V
4164C3 18K
4164C3 17K
4164C3 16K
4164C3 15K
4164C3 18J
4164C3 17J
4164C3 16J
4164C3 15J
C83 0.1μ
C84 0.1μ
C85 0.1μ
C86 0.1μ
C89 0.1μ
C90 0.1μ
C91 0.1μ
R108 56
R110 R112 R111 R116 R115 R114 R113 R117 R107
WR
RAS
LS191 5F
LS32
S157 12J
S157 12K
2732K 5I
MONITOR ROM
2764K-3 6I
EX ROM E000~FFFF
R33 4.7K
10K
2SC458K
1K
100
1000
A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13 A14 A15 SEL


BLNK
RESET
LOAD
NCSD
WAITG
RD
WR
BUS ø
TCCL
COLR
GRPSH
ø LOAD
ø BLNK
NOE3
D1
D0
WRG
WAG
CE1
CE2
CE3
OE
WE
DPEN
ADCH
LDPS
CG
MZ4632 8A
(CGROM)
LS245
LS273
LS165
LS157
LS139
LS160
LS74
LS04
LS08
LS02
LS32
LS27
LS20
LS10
V-RAM 2016 15D
V-RAM 2016 17D
AT64
CG32
D7
D6
D5
D4
D3
D2
D1
D0
P0 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9
P10


LS32
SCLK
CLK
LS165 10C
LS165 12C
LS165 14C
QB
QR
QG
G1
G2
G3
LS245
11C
13C
15C
μPD4168C-20 10A
μPD4168C-20 12A
μPD4168C-20 13A
PCG
+5V
CE1
CE2
CE3
LS157 17A
LS157 16A
LS157 15A
A10 A9 A8
O7 O6 O5
A7 A6 A5 A4
O4 O3 O2 O1
A3 A2 A1 A0
Q0 Q3 Q2 Q1
LS74
LS00
LS02
LS04
LS08
LS86
T-13
GMOD
1K
R120
MG
MR
MB
COMP
S157 A11 MR MW BUSø G MODE



拡張バス

T-8			
1	D0	2	GND
3	D1	4	GND
5	D2	6	GND
7	D3	8	GND
9	D4	10	GND
11	D5	12	GND
13	D6	14	GND
15	D7	16	GND
17	BUSφ	18	GND
19	A0	20	RESET
21	A1	22	EX RESET
23	A2	24	HALT
25	A3	26	IEOA
27	A4	28	MI
29	A5	30	EX WAIT
31	A6	32	WR
33	A7	34	GND
35	A8	36	RD
37	A9	38	GND
39	A10	40	IORQ
41	A11	42	GND
43	A12	44	MERQ
45	A13	46	GND
47	A14	48	EXINT
49	A15	50	NMI

内蔵用I/Oスロット

T-12			
1	Vcc	2	Vcc
3	D2	4	D3
5	D1	6	D4
7	D0	8	D5
9	GND	10	D6
11	A15	12	D7
13	A14	14	BUSφ
15	A13	16	MI
17	A12	18	WR
19	A11	20	RD
21	A10	22	IORQ
23	A9	24	MREQ
25	A8	26	GND
27	A7	28	HALT
29	A6	30	IEI
31	A5	32	IEO
33	A4	34	RESET
35	A3	36	EX RESET
37	A2	38	INT/P
39	A1	40	EX WAIT
41	A0	42	NMI
43	GND	44	GND

QD

T-14	
	QD
1	WRPR
2	WRDT
3	WRGA
4	MTON
5	RDDT
6	REDY
7	MDST
8	MSTP
9	Vcc
10	GND

VOICE

T-15	
	VOICE
1	VOICE
2	ACK
3	ACL
4	N I
5	O E
6	BUSY
7	DATA
8	Vcc
9	GND

カラーエンコーダ

T-6	
COLOR ENCORDER	
1	GND
2	C SYNC
3	C VIDEO
4	H SYNC
5	V CYNC
6	GND
7	Vcc
8	G
9	R
10	B
11	COLR
12	GND

プリンタ

T-7	A		B
1	RDP (STB)	2	GND
3	RD1	4	GND
5	RD2	6	GND
7	RD3	8	GND
9	RD4	10	GND
11	RD5	12	GND
13	RD6	14	GND
15	RD7	16	GND
17	RD8	18	GND
19	IRT (RST)	20	GND
21	RDA (BUSY)	22	GND
23	STA	24	GND

テレコ

T-9	CASET
1	EX WRITE
2	EX READ
3	GND
4	MOTOR
5	SENCE
6	+5V
7	WRITE
8	READ
9	GND

JOY

T-10	JOYSTICK B
1	Vcc
2	V BLNK
3	JB1
4	JB2
5	GND

JOY

T-11	JOYSTICK A
1	Vcc
2	V BLNK
3	JA1
4	JA2
5	GND

T-13	
1	L-CH
2	GND
3	R-CH
4	GND
5	G MOD
6	PRSW
7	TPSW
8	Vcc
9	GND
10	WRITE
11	READ
12	SENCE
13	MOTOR
14	GND
15	GND

DIP SW			
NO	NAME	ON	OFF
1	TP SW	NORMAL	INV
2	PR SW	MZ PRINTER	CENTER PRINTER
3	GMOD	GRAPHIC NON	GRAPHIC
4			

16bit Personal Computer Magazine

Oh!16

創刊0号発売中!!

16ビットパソコンのハードおよびソフトの総合活用をわかりやすく紹介する実用情報誌、登場。

創刊1号の主な内容

◆特集 マウスの機能に接近!!
——APソフトの現状分析からマウスの未来まで。

◆dBASE-IIによる人工知能"D-BrainII"の開発

ハイパワー連載

- NEW-MACHINEテストランレポート
- dBASE-II入門
- SOFT WATCHING
- 統合ソフトの活用事情'84
- パソコンテレコミニュケーション総カタログ

創刊1号は8月18日発売
定価580円(隔月刊)

本誌は当出版部発行の季刊「ザ・ソフトバンク」が誌名，体裁，内容を一新して誕生する16ビット総合情報誌です。ソフトに関する前誌の蓄積を引き継ぐとともに，新しくハードおよびOS活用を含む総合的な新情報誌に生まれかわります。前誌のご愛読に心から感謝します。また，今後も新雑誌への倍旧のご愛顧をお願い申し上げます。

日本ソフトバンク出版部 発行／☎03(261)4095

Othello 700

Toshiya Takami
高見 利也

プロローグ

最近ではMZ-700の新作ゲームも少なく，たまに出たと思うと，貧乏学生にはなかなか手の出ないPCGなどを使っていたりで，本来そなわった自分の力というものを出しきったものがないように思えます。

そこで今回，MZ-700のオリジナルの機能だけを使って，かつ違和感のないゲームという考えで作ったのがこの作品です。

1.プログラムの入力

HuBASICをロードします。最初にリスト1のBASICプログラムを打ち込み，セーブしてください。

次にマシン語部分です。まず，

LIMIT &HBFFF CR

で，マシン語エリアを確保し，

MON CR

でHuBASICのモニタに移り，リスト2のマシン語を打ち込みます。チェックサムで間違いのないことを確認したら，BASICプログラムのすぐあとに，

＊SC000 C3FF C000 CR

でセーブしてください。

2.操作方法

テープから読み込むときは，

RUN"OTHELLO" CR

で，オートスタートです。

最初にレベルを聞いてきます。0がいちばん弱く，数字が大きくなるほど強くなります。また，レベルが上がるほどコンピュータの思考時間も長くなります（表）。

次に，先手か後手かを聞いてきます。先手の場合は1，後手は2，コンピュータ同士の対戦を見たいときには3を入力してください。常に先手は黒石，後手は白石となっています。

さあ，いよいよ対戦です。コマの入力はまずアルファベット（A～H），次に数字（1～8）です。入力すると，その場所に「＊」が点滅します。そこでよければ CR を，打ち間違えたときは ← で訂正して押し直してください。また，パスとゲーム終了はコンピュータが判断してくれますので，その指示に従ってください。

付属機能として，コンピュータに次の手を考えさせることができます。自分の手のとき SPACE キーを押すと，コンピュータが最良だと思う手を考えて，そこに「＊」を点滅させます。そこでよければ CR を，打ち直したいときは ← で，もう一度入力し直してください。

そのほかに，コンピュータがどちらかが優勢だと判断した場合には，最下段にメッセージが出るようになっています。また，終盤近くになると，コンピュータが最後まで読み切って，何手差でどちらが勝ちというようなメーセージを出します。一度このメッセージが出ると，これよりよいスコアで勝つことはまず不可能です。精一杯がんばって最善の手を打っても，このメッセージどおりという結果になるはずです。

エピローグ

このプログラムのマシン語部分は，MZ-700独自のモニタサブルーチンなどを一切使用していないので，C000H～CFFFHがフリーエリアの機種であれば，BASIC部分のみの移植で使えます。特にMZ-80K/C，1200はカラー命令など画面制御のみの手直しですみますので，ぜひ試してください。

最後に，このゲーム，強さにはかなり自信があります。最近では作者の私でさえ，レベル3で勝つことが少なくなっています。読者の皆さん，頭の回転を活発にするため，このオセロに挑戦してみてください。

表　レベルと思考時間について

	中間読みの深さ			最終読み	1手最高思考時間	合計時間
	1～36手目	37～48手目	49手目～			
レベル0	1手読み	1手読み	2手読み	57手目～	――	――
レベル1	2手読み	2手読み	3手読み	55手目～	3～5秒	1分以内
レベル2	3手読み	4手読み	5手読み	53手目～	20～30秒	3～5分
レベル3	4手読み	5手読み	7手読み	51手目～	3～5分	10～30分

リスト1

Othello® はツクダオリジナルの登録商標です。

```
1 ' ************************************
2 ' *                                  *
3 ' *  COMPUTER OTHELLO (FOR MZ-700)   *
4 ' *                BY  T.TAKAMI      *
5 ' *                                  *
6 ' *    ﾏｼﾝｺﾞ ｴﾘｱ  &HC000-&HC3FF      *
7 ' *     ﾜｰｸ ｴﾘｱ  &HC400-&HCFFF       *
8 ' *                                  *
9 ' ************************************
10 LIMIT &HBFFF:DEFINT A-Z:TEMPO 7
20 CONSOLE 0,25,0,40:COLOR 7,0:CLS
30 GOSUB 2310
40 K(0)=255:K(1)=1
50 N$(0)="BLACK-":N$(1)="WHITE-"
```

```
60 RESTORE 2470
70 FOR I=0 TO 7
80 READ V(I)
90 NEXT
100 RESTORE 2490
110 FOR I=0 TO 3:FOR J=0 TO 3
120 READ LV(I,J)
130 NEXT J,I
140 ' ***** ｼｮｷ ｾｯﾃｲ *****
150 G=0:N=0
160 T$(0)="00:00:00":T$(1)="00:00:00"
170 CALL &HC3A0
180 GOSUB 2220:GOSUB 2020
190 FOR C=4 TO 5:FOR D=4 TO 5
200 IF C=D THEN K=1 ELSE K=255
210 Y=C+D*10:GOSUB 1370
220 NEXT D,C
230 ' LEVEL INPUT
240 GOSUB 1930:GOSUB 1960
250 LOCATE 24,17:PRINT"LEVEL(0-3)? ";
260 GOSUB 1990:PAUSE 5
270 LV=VAL(A$):IF LV<0 OR LV>3 THEN 250
280 CONSOLE:LOCATE 32,3:PRINT LV
290 ' MODE INPUT
300 GOSUB 1960
310 PRINT" 1 BLACK(ｾﾝﾃ)"
320 PRINT" 2 WHITE(ｺﾞﾃ)"
330 PRINT" 3 WATCHING"
340 LOCATE 23,20:PRINT" ? ";
350 CONSOLE:GOSUB 1990:PAUSE 5
360 A=VAL(A$):IF A<1 OR A>3 THEN 340
370 IF A=1 THEN N(0)=2:N(1)=1
380 IF A=2 THEN N(0)=1:N(1)=2
390 IF A=3 THEN N(0)=1:N(1)=1
400 GOSUB 1960
410 ' ***** MAIN ROUTINE *****
420 CONSOLE 17,4,23,14
430 LOCATE 24,20:PRINT
440 PRINT USING"###:";G+1;:PRINT N$(N);
450 CONSOLE 0,24,0,40
460 GOSUB 1930
470 TIME$=T$(N):K=K(N)
480 ON N(N) GOSUB 760,900
490 T$(N)=TIME$
500 GOSUB 1190
510 G=G+1
520 LOCATE 31,7+N:PRINT RIGHT$(T$(N),5)
530 GOSUB 1610
540 IF INKEY$="R" THEN 700
550 N=1-N
560 GOSUB 1440
570 IF E<>0 THEN 410
580 ' GAME END
590 CONSOLE 0,25,0,40
600 GOSUB 1930:SPEED 30
610 PRINT"    GAME END !!"
620 IF BL>WH THEN E$="BLACK ﾉ ｶﾁ"
630 IF BL<WH THEN E$="WHITE ﾉ ｶﾁ"
640 IF BL=WH THEN E$="ﾋ ｷ ﾜ ｹ  "
650 LOCATE 15,22:PRINT E$;" ﾃﾞｽ !!";
660 SPEED 0
670 LOCATE 18,24:PRINT"PUSH 'SPC'";
680 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 680
690 IF A$<>" " THEN 730
700 ' RESTART
710 GOSUB 1930:PRINT"WAIT A LITTLE !"
720 GOTO 140
730 ' END
740 LOCATE 18,24:PRINT"GOOD-BY !!";
750 PAUSE 20:CLS:END
760 ' **** COMPUTER ****
770 PRINT"COMPUTER THINKING"
780 POKE &HC142,LV*10:L=0
790 IF G<LV(LV,3) THEN L=1:M=LV(LV,2)
800 IF G<48 THEN M=LV(LV,1)
810 IF G<36 THEN M=LV(LV,0)
820 IF G=0 THEN M=1
830 IF G<10-LV*2 THEN POKE &HC142,0
840 POKE &HC405,K,L,M:CALL &HC000
850 X=PEEK(&HC402)-128
860 C=X MOD 10:D=X ¥ 10
870 C$=CHR$(C+64):D$=CHR$(D+48)
880 LOCATE 33,20:PRINT C$;D$;
890 RETURN
900 ' **** ﾋﾄﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ ****
910 PRINT"   ｱﾅﾀﾉ ﾊﾞﾝﾃﾞｽ"
920 ' ｱﾙﾌｧﾍﾞｯﾄ
930 LOCATE 33,20:GOSUB 1990
940 IF A$=" " THEN GOSUB 780:GOTO 1060
950 C=ASC(A$)-64:IF C<1 OR C>8 THEN 930
960 ' ｽｳｼﾞ
970 LOCATE 34,20:GOSUB 1990
980 IF A$="■" THEN 920
990 D=VAL(A$):IF D<1 OR D>8 THEN 970
1000 ' ｵｹﾙ ?
1010 X=C+D*10
1020 POKE &HC869,K,X:CALL &HC388
1030 IF PEEK@(&HC868)<>0 THEN 1060
1040 GOSUB 1930:PRINT"      ｳﾃﾏｾﾝ !!"
1050 MUSIC"C3":GOTO 920
1060 ' ｶｸﾆﾝ
1070 P=C*2+3:Q=D*2+3
1080 GOSUB 1130:A$=INKEY$
1090 IF A$=CHR$(13) THEN RETURN
1100 IF A$<>"■" THEN 1080
1110 COLOR 0,4:LOCATE P,Q:PRINT" "
1120 COLOR 7,0:GOTO 920
1130 ' ｶｰｿﾙ ﾋｮｳｼﾞ
1140 COLOR 0,4:LOCATE P,Q
1150 IF H>20 THEN H=0 ELSE H=H+1
1160 IF H<10 THEN 1180
1170 PRINT"*":COLOR 7,0:RETURN
1180 PRINT" ":COLOR 7,0:RETURN
1190 ' ｺﾏ ﾗ ｵｸ
1200 KK=0
1210 FOR J=0 TO 7
1220 V=V(J)
1230 A=X
1240 A=A+V
1250 A1=PEEK@(&HC800+A)
1260 IF A1=256-K THEN 1240
1270 IF A1=0 THEN 1350
1280 V=-V
1290 A=A+V:IF A=X THEN 1350
1300 IF A=X THEN 1350
1310 IF KK<>0 THEN 1330 ELSE KK=1
1320 Y=X:GOSUB 1370:MUSIC"DOR"
1330 Y=A:GOSUB 1370:MUSIC"D"
1340 GOTO 1290
1350 NEXT
1360 RETURN
1370 ' ｺﾏ ﾗ ｶｸ
1380 POKE &HC800+Y,K
1390 T=INT(Y/10)*2+3:S=Y*2-T*10+33
1400 IF K=1 THEN COLOR,4 ELSE COLOR 0,4
1410 LOCATE S,T:PRINT"●"
1420 COLOR 7,0
1430 RETURN
1440 ' ﾊﾟｽ ?
1450 POKE &HC405,K(N),1,1:CALL &HC000
1460 E=PEEK@(&HC868)
1470 IF E=1 THEN RETURN
1480 POKE &HC405,K,1,1:CALL &HC000
1490 E=PEEK@(&HC868)
1500 IF E=0 THEN RETURN
1510 GOSUB 1930:ON N(N) GOSUB 1530,1560
1520 RETURN
1530 ' ﾊﾟｽ (COM)
1540 PRINT" ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ ﾊﾟｽﾃﾞｽ":PAUSE 20
1550 N=1-N:RETURN
1560 ' ﾊﾟｽ (ﾋﾄ)
1570 PRINT" ｱﾅﾀﾊ ﾊﾟｽﾃﾞｽ !!":PAUSE 20
1580 LOCATE 16,22:PRINT"PUSH ANY KEY !"
1590 A$=INKEY$(0):IF A$="" THEN 1590
1600 N=1-N:RETURN
1610 ' ﾄｸﾃﾝ ﾋｮｳｼﾞ
1620 POKE &HC404,1:CALL &HC380
1630 F=PEEK@(&HC864)-128
1640 IF K=255 THEN F=-F
1650 WH=(G+F+4)/2:BL=G-WH+4
1660 LOCATE 32,12:PRINT BL
1670 LOCATE 32,13:PRINT WH
1680 IF N(N)=2 THEN RETURN
1690 CONSOLE 0,25,0,40
```

```
1700 ON L+1 GOSUB 1820,1720
1710 RETURN
1720 ' ﾋｮｳｶ
1730 F=PEEK(&HC865)
1740 IF K=255 THEN F=255-F
1750 LOCATE 10,24
1760 IF F=128 OR F=127 THEN PRINT CHR$(26)
;:GOTO 1800
1770 IF F<127 THEN PRINT"BLACK ﾕｳｾｲ";
1780 IF F>128 THEN PRINT"WHITE ﾕｳｾｲ";
1790 PRINT" ﾉ ﾓﾖｳ";
1800 CONSOLE 0,24,0,40
1810 RETURN
1820 ' ﾊﾝﾃｲ
1830 F=PEEK(&HC400)-128
1840 IF K=255 THEN F=-F
1850 LOCATE 5,24
1860 IF F=0 THEN PRINT CHR$(26);"       ﾋｷﾜ
ｹ";:GOTO 1910
1870 PRINT ABS(F);" ｻ ﾃﾞ  ";
1880 IF F>0 THEN PRINT"WHITE ｶﾁ";
1890 IF F<0 THEN PRINT"BLACK ｶﾁ";
1900 PRINT"  ﾉ  ﾐｺﾐ";
1910 CONSOLE 0,24,0,40
1920 RETURN
1930 ' COMMENT CLS
1940 LOCATE 15,22:PRINT CHR$(26);
1950 RETURN
1960 ' SCREEN CLS
1970 CONSOLE 17,4,23,14:CLS
1980 RETURN
1990 ' KEY IN
2000 A$=INKEY$(1):PRINT A$;
2010 RETURN
2020 ' ｶﾞﾒﾝ ｾｯﾃｲ
2030 LOCATE 8,1:PRINT"######  OTHELLO 700
######■■■■■■■■■■( LEVEL= ? )"
2040 LOCATE 4,3:PRINT" A B C D E F G H"
2050 COLOR 0,4:LOCATE 4,4:PRINT"┌┬┬┬┬┬┬┬┐
├┼┼┼┼┼┼┼┤"
2060 FOR I=1 TO 8:A=I*2+3:B=A+1
2070 COLOR 7,0:LOCATE 2,A:PRINT I
2080 COLOR 0,4:LOCATE 4,A:PRINT"│ │ │ │ │
│ │ │ │"
2090 LOCATE 4,B:PRINT"└┴┴┴┴┴┴┴┴┘"
2100 NEXT
2110 LOCATE 4,20:PRINT"└┴┴┴┴┴┴┴┴┘"
2120 COLOR 7,0
2130 LOCATE 23,5:PRINT"---- TIME ----"
2140 LOCATE 24,7:PRINT"BLACK--00:00"
2150 LOCATE 24,8:PRINT"WHITE--00:00"
2160 LOCATE 23,10:PRINT"---- ﾄｸﾃﾝ ----"
2170 LOCATE 24,12:PRINT"BLACK--- 2 "
2180 LOCATE 24,13:PRINT"WHITE--- 2 "
2190 LOCATE 23,15:PRINT"--- KEY-IN ---"
2200 LOCATE 5,22:PRINT"COMMENT:"
2210 RETURN
2220 ' DATA INPUT
2230 RESTORE 2360
2240 FOR I=0 TO 99
2250 READ A:A=A+INT(RND*5)-2
2260 AH=INT(A/256):AL=A-AH*256
2270 IF AH<0 THEN AH=AH+256
2280 POKE &HC500+I*2,AL,AH
2290 NEXT
2300 RETURN
2310 ' MACHINE INPUT
2320 IF PEEK(&HC000)=221 THEN RETURN
2330 PRINT"     ** ﾏｼﾝｺﾞﾗ LOAD ｼﾏｽ **"
2340 LOADM "MACHINE",&HC000
2350 CLS:RETURN
2360 ' *** COMPUTER DATA ***
2370 DATA 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0,0
2380 DATA 0,200,-50,0,-5,-5,0,-50,200,0
2390 DATA 0,-50,-180,0,3,3,0,-180,-50,0
2400 DATA 0,  0, 0, 3, 5, 5, 3, 0,  0,0
2410 DATA 0, -5, 3, 5,10,10, 5, 3, -5,0
2420 DATA 0, -5, 3, 5,10,10, 5, 3, -5,0
2430 DATA 0,  0, 0, 3, 5, 5, 3, 0,  0,0
2440 DATA 0,-50,-180,0,3,3,0,-180,-50,0
2450 DATA 0,200,-50,0,-5,-5,0,-50,200,0
2460 DATA 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0,0
2470 ' **** VECTOR DATA ****
2480 DATA 1,-9,-10,-11,-1,9,10,11
2490 ' **** LEVEL DATA ****
2500 DATA 1,1,2,56  :' LEVEL 0
2510 DATA 2,2,3,54  :' LEVEL 1
2520 DATA 3,4,5,52  :' LEVEL 2
2530 DATA 4,5,7,50  :' LEVEL 3
```

リスト2

```
** OH!MZ CHECK SUM SYSTEM V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :SUM.
C000 DD 21 00 C8 FD 21 00 C4 :3.A8
C008 3A 05 C4 32 69 C8 3E 00 :2.A4
C010 32 08 C4 3A 06 C4 FE 00 :3.00
C018 28 05 CD 2D C0 18 03 CD :2.CF
C020 7B C2 3A 66 C8 CD 9C C0 :4.CE
C028 79 32 02 C4 C9 DD 36 67 :3.B4
C030 3D DD 36 68 00 CD BE C0 :3.D3
C038 DD 35 67 28 31 DD 7E 67 :3.94
-------------------------------1C04
C040 CD 9C C0 CD A8 C0 FE 00 :5.5C
C048 28 EE 3A 07 C4 FE 01 20 :3.3A
C050 08 CD F8 C0 CD CE C1 18 :5.01
C058 DC 01 80 00 DD 09 21 07 :2.6B
C060 C4 35 23 34 DD 7E E9 ED :4.81
C068 44 DD 77 69 18 BF 3A 08 :3.1A
C070 C4 FE 00 C8 DD 7E 68 FE :5.4B
C078 00 20 05 DD 34 67 18 CA :2.7F
-------------------------------1F67
C080 01 80 FF DD 09 21 07 C4 :3.52
C088 34 23 35 18 C7 00 DD E5 :3.2D
C090 D1 21 80 00 19 EB 01 64 :2.DB
C098 00 ED B0 C9 E5 06 00 4F :3.A0
C0A0 21 AF C3 09 4E E1 C9 00 :3.94
C0A8 DD E5 E1 09 0E 00 7E FE :4.36
C0B0 00 20 2C 06 08 E5 CD E1 :2.ED
C0B8 C0 19 7E FE 00 28 14 DD :3.6E
-------------------------------1B1F
C0C0 BE 69 20 F5 CD F0 C0 19 :4.D2
C0C8 7E FE 00 28 06 ED 44 77 :3.52
C0D0 0C 18 F4 E1 10 DF 3E 00 :3.26
C0D8 B9 28 04 DD 7E 69 77 79 :3.99
C0E0 C9 E5 16 00 58 21 EF C3 :3.EF
C0E8 19 19 56 2B 5E E1 C9 00 :2.BB
C0F0 7A 2F 57 7B 2F 5F 13 C9 :2.E5
C0F8 DD E5 E1 3E 3C 0E 00 F5 :4.20
-------------------------------1C92
C100 E5 C5 CD 9C C0 09 C1 7E :5.1B
C108 FE 00 28 13 06 08 E5 CD :2.F9
C110 E1 C0 19 BE 20 06 F5 81 :4.14
C118 4F F1 18 F6 E1 10 EF E1 :5.0F
C120 F1 3D FE 38 20 D9 21 00 :3.7E
C128 00 79 FE 00 28 11 11 64 :2.25
C130 00 07 30 07 0F ED 44 4F :1.CD
C138 11 9C FF 41 19 10 FD 3E :3.51
-------------------------------1BF8
C140 40 11 00 00 F5 CD 9C C0 :3.6F
C148 E5 DD E5 E1 09 7E E1 FE :5.EE
C150 00 28 18 D5 E5 FD E5 E1 :4.BD
C158 09 09 5E 23 56 E1 FE 01 :2.C9
C160 20 03 19 18 03 A7 ED 52 :2.3D
C168 D1 18 16 3E 01 CD 9D C1 :3.69
C170 FE 00 28 01 19 3E FF CD :3.4A
C178 9D C1 FE 00 28 03 A7 ED :4.1B
-------------------------------1DEE
C180 52 F1 3D 20 BF 11 00 80 :2.F0
C188 19 EB 3A 69 C8 FE 01 C4 :4.32
C190 F0 C0 DD E5 E1 01 E4 00 :5.38
C198 09 73 23 72 C9 C5 D5 E5 :4.59
C1A0 DD E5 E1 09 06 08 4F 7E :3.87
C1A8 FE 00 20 1C E5 CD E1 C0 :4.8D
C1B0 19 7E FE 00 28 0F B9 20 :2.A5
C1B8 F7 CD F0 C0 19 7E FE 00 :5.09
-------------------------------2075
C1C0 28 03 E1 18 05 E1 10 E4 :2.FE
```

```
C1C8 3E 00 E1 D1 C1 C9 DD E5 :5.3C
C1D0 E1 3A 08 C4 0F D2 F5 C1 :4.7E
C1D8 C3 3F C2 01 80 FF DD 09 :4.2A
C1E0 21 07 C4 34 23 35 C9 E5 :3.26
C1E8 09 4E 23 46 E1 C9 E5 19 :3.68
C1F0 5E 23 56 E1 C9 01 E4 00 :3.66
C1F8 CD E7 C1 DD 7E 68 FE 00 :5.36
-------------------------------200C
C200 28 10 11 64 00 CD EE C1 :3.29
C208 E5 D5 E1 A7 ED 42 E1 D0 :6.22
C210 18 04 DD 36 68 01 DD 71 :2.E6
C218 64 DD 70 65 3A 08 C4 FE :4.1A
C220 00 20 07 3A 67 C8 32 66 :2.28
C228 C8 C9 DD 7E E8 FE 00 C8 :5.9A
C230 11 E4 FF CD EE C1 C5 E1 :6.16
C238 A7 ED 52 D2 DB C1 C9 01 :5.1E
-------------------------------2341
C240 E4 00 CD E7 C1 DD 7E 68 :5.1C
C248 FE 00 28 10 11 64 00 CD :2.78
C250 EE C1 E5 C5 E1 A7 ED 52 :6.20
C258 E1 D0 18 04 DD 36 68 01 :3.49
C260 DD 71 64 DD 70 65 DD 7E :4.BF
C268 E8 FE 00 C8 11 E4 FF CD :5.6F
C270 EE C1 D5 E1 A7 ED 42 D2 :6.0D
C278 DB C1 C9 DD 36 6A 00 DD :4.BF
-------------------------------25F7
C280 36 68 00 DD 36 67 3D CD :3.22
C288 8E C0 DD 35 67 28 20 DD :3.EC
C290 7E 67 CD 9C C0 CD A8 C0 :5.43
C298 FE 00 28 EE 01 80 00 DD :3.72
C2A0 09 21 08 C4 34 DD 7E E9 :3.6E
C2A8 ED 44 DD 77 69 18 CC 3A :4.0C
C2B0 08 C4 FE 00 C8 DD 7E 68 :4.55
C2B8 FE 00 20 15 DD BE 6A 20 :3.58
-------------------------------1EEA
C2C0 0D DD 34 6A DD 7E 69 ED :4.39
C2C8 44 DD 77 69 18 B5 CD DF :4.7A
C2D0 C2 01 80 FF DD 09 21 08 :3.51
C2D8 C4 35 CD FE C2 18 A8 DD :5.23
C2E0 E5 E1 01 0B 00 09 3E 80 :2.99
C2E8 06 4E 86 23 10 FC 09 4F :2.61
C2F0 3A 69 C8 FE 01 28 04 79 :3.0F
C2F8 ED 44 4F 79 77 C9 DD E5 :4.FB
-------------------------------1E2B
C300 E1 01 E4 00 09 3A 69 C8 :3.3A
C308 DD BE 69 CA 1B C3 C3 55 :4.C4
C310 C3 01 80 FF DD 09 21 08 :3.52
C318 C4 35 C9 DD 7E 68 46 FE :4.C9
C320 00 28 07 DD 7E 64 B8 D0 :3.76
C328 18 03 DD 34 68 DD 70 64 :3.45
C330 3A 08 C4 FE 00 20 0B DD :3.0C
C338 7E 67 DD 77 66 78 32 00 :3.49
-------------------------------1D29
C340 C4 C9 DD 7E 6A FE 00 C0 :5.10
C348 DD 7E E8 FE 00 C8 DD BE :5.A4
C350 E4 D2 11 C3 C9 DD 7E 68 :5.16
C358 46 FE 00 78 28 06 DD BE :3.85
C360 64 D0 18 03 DD 34 68 DD :3.A5
C368 70 64 DD 7E 6A FE 00 C0 :4.57
C370 DD 7E E8 FE 00 C8 DD 7E :5.64
C378 E4 B8 D2 11 C3 C9 00 00 :4.0B
-------------------------------24BA
C380 DD 21 00 C8 CD DF C2 C9 :4.FD
C388 DD 21 00 C8 DD 7E 69 06 :3.90
C390 00 DD 4E 6A CD 9D C1 DD :4.9D
C398 77 68 C9 00 00 00 00 00 :1.A8
C3A0 21 00 C8 3E 00 06 64 77 :2.08
C3A8 23 10 FC C9 00 00 00 00 :1.F8
C3B0 9B C8 CD 96 95 CE 91 D2 :5.8C
C3B8 9C C7 D7 8C A9 BA 8F D4 :5.8C
-------------------------------1DEA
C3C0 B0 B3 D5 8E A0 C3 9A C9 :5.8C
C3C8 A5 BE CC 97 9F C4 90 D3 :5.8C
C3D0 A6 BD D6 8D AA B9 99 CA :5.8C
C3D8 AF B4 CB 98 AB B8 A3 C0 :5.8C
C3E0 AE B5 C1 A2 A4 BF C2 A1 :5.8C
C3E8 D1 92 D8 8B AD B6 B7 AC :5.8C
C3F0 01 00 0A 00 FF FF F6 FF :3.FE
C3F8 F7 FF F5 FF 09 00 0B 00 :3.FE
-------------------------------2944
0001FCE1
```


熱中警報発令中

It's a 面白!

Mr.Pac!

ファン待望のパロディックアクション!!

Mr. Pac！は街のそうじやさん。今日も仕事にいそしむのに、邪魔をするのはいじめっこのポッキー。単純明解さの中に隠されたゲームテクニックに思わず熱中。PC8801／8801mkII用はコンストラクションセットもついて近日発売。

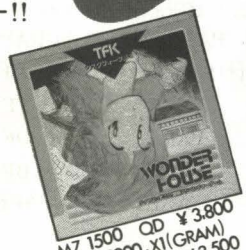
X1(GRAM) C·CK·CS ¥4000

It's a 難解!

Building Hopper

ワナ待ちうける難解のアドベンチャー!!

不思議な手紙を読み終えた時、目の前に立ちはだかるWONDER HOUSE。秘密の扉を見つけ、謎を解き明かし、魔女に奪われたダイヤをあなたは見つけることが出来るか!?難解超級へのプロローグ、新パッケージで再び登場されてまたまた、熱中。



MZ 1500 QD ¥3,800
MZ 700 , 2200 , X1(GRAM) ¥3,500
X1C·CK·CS

It's a 感動!

WONDER HOUSE

真随極める感動スクロールアクション!!

超高層ビルの1階にとり残されたあなたは、屋上への決死のクライミングを試みる。しかしその行手をはばむボーブ、ヒプノス、ゲコズルの3種のモンスター達。必殺のジャンプキックでやっつけて、屋上を見るのはいつの日か!? ダイナマイトは爆発、鉄アレイまでが降って来る。危険に熱中。

MZ 1500 QD ¥3,800
MZ 700 , 1200 ¥3,500

マイコニストのための面白カタログ

COMPUTROUBLE!

マイコンゲーム大好き少年に贈る面白カタログの0号，特集はタスクの面白ゲーム徹底研究。ビルディングホッパーとワンダーハウスの徹底解説！他にも新製品情報満載のA5判20P。御希望の方は200円の定額小為替(郵便局で売っています)を封書にて〒783-91南国郵便局私書箱6号Murmur'sくるうぶ「Computrouble!」編集室迄お送り下さい。また，ソフトの内容に関する質問も上記の住所宛にお願いします。

タスクフォーツ高知

〒780 高知市朝倉丙 434-14
☎0888(40)1207

当社の製品は全国有名マイコンショップでお求め下さい。通販御希望の方は代金＋送料 300円を現金書留にて、製品・機種名明記の上当社までお送り下さい。

MZ-80B (SB-5520)

グラフィック・ユーティリティ

Masashi Yamamoto
山本 雅史

このプログラムは，G-RAM2がなくても，メモリとグラフィックRAMの内容を入れ替えることにより，複数の画面を扱えるように作成したものです。短く，非常に高速であり，マシン語部分は各種サブルーチンとしても利用できます。

〔使用方法〕

リスト1 をRUNさせると，

How many page ? と聞いてきます。このとき3または4の数字を入れてください（他にプログラムがなければ4にする)。マシン語部分を自動的にロードしたあと "COM MAND=" と表示されます。このプログラムで使用できるコマンドは次のとおりです。

1. PAGEn、(n=1～4)

PAGEnのデータをGRAPHIC RAM1に割り付けて，データをコピーします。メモリ領域は，

PAGE1＝E000H～FF40H
PAGE2＝C000H～DF40H
PAGE3＝A000H～BF40H
PAGE4＝8000H～9F40H

2. CHANGE

メモリ領域の間で，データの転送だけを行います（"割り付け" は行わない)。FROMで0～4，TOで1～4を指定してください（PAGE0は，GRAPHIC RAMIを意味します)。

3. CLS

画面をクリアします。

4. SCROLE

3. このプログラムの目玉商品。PAGE1を上方にスクロールします。直前に "PAGE1を実行して，PAGE1を画面に割り付けてあれば，PAGE1，GPAPHIC RAM1の両方ともスクロールするので，画面に動いている様子が見えます。このときスペースキーでスクロール停止，コマンド待ちになります。

5. LOAD

テープまたはディスクから，PAGE2の領域にDATAを読み込みます（データは，C000H～DF40Hまでのマシン語データです。CHANGEで画面からPAGE2へコピーして，モニタのSコマンドでセーブしてください)。

〔マシン語部分の説明〕

マシン語部分は次の4 つに分かれています。

1. BF50H～BF6FH

BF5EH，BF5DHに領域の先頭アドレスを入れ，BF50Hをコールするとそのデータを G-RAMへ書き込み，表示する。

2. BF70H～BF8FH

1の逆でBF81H，BF80Hにアドレスを入れて，BF70Hをコールする。G-RAMの内容をそのアドレス以降に書き込む。

3. (BF90H～BF9BH)

(BF95H，BF94H)番地から，(BF92H，BF91H)バイトを(BF98H,BF97H) 番地へ転送する。

4. BFA0H～BFB9H

E000H番地以降のデータをスクロールする。サブルーチンとして1を使っている。

1～3はすべてリロケータブルですが，4を使うときは1の番地をこの番地以外にしないでください。

リスト1

```
 1 DEF KEY(1)=PAGE 1↵
 2 DEF KEY(2)=PAGE 2↵
 3 DEF KEY(3)=PAGE 3↵
 4 DEF KEY(4)=PAGE 4↵
 5 DEF KEY(5)=CHANGE↵
 6 DEF KEY(6)=CLS↵
 7 DEF KEY(7)=SCROLE↵
 8 DEF KEY(10)=LOAD↵
10 PRINT CHR$(6):INPUT " HOW MANY PAGE ? ";H$:H=INT(VAL(H$))
20 IF (H<3)+(H>4) THEN 10
30 LIMIT 65250-H*8192
34 IF PEEK($BF50)<>219 THEN LOAD "PAGE"
35 PRINT CHR$(6)
40 INPUT "COMMAND=";C$
50 IF C$="LOAD" THEN INPUT "FILE NAME=";F$:LOAD F$:GOTO 35
55 IF C$="SCROLE" THEN 210
60 IF C$="CLS" THEN GRAPH C:GOTO 35
70 IF LEFT$(C$,4)="PAGE" THEN 100
80 IF LEFT$(C$,6)="CHANGE" THEN 140
90 MUSIC "+CO":PRINT "ERROR !!!":GOTO 40
100 A=INT(VAL(RIGHT$(C$,1)))
110 IF (A<1)+(A>H) THEN 90
120 POKE $BF5E,256-32*A:USR($BF50)
130 GOTO 35
140 INPUT "FROM=";H$
150 F=INT(VAL(H$)):IF (F<0)+(F>H) THEN 140
160 INPUT "TO  =";H$
170 T=INT(VAL(H$)):IF (T<1)+(T>H) THEN 160
175 IF F=0 THEN POKE $BF81,256-32*T:USR($BF70):GOTO 35
180 POKE $BF95,256-F*32
190 POKE $BF98,256-T*32
200 USR($BF90):GOTO 35
210 GET A$:IF A$=" " THEN 35
220 USR($BFA0):GOTO 210
```

リスト2

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
BF50 DB E8 CB F7 CB FF D3 E8 :7.0A
BF58 3E 02 D3 F4 21 00 E0 11 :3.19
BF60 00 60 01 40 1F ED B0 DB :3.38
BF68 E8 CB B7 CB BF D3 E8 C9 :6.78
BF70 DB E8 CB F7 CB FF D3 E8 :7.0A
BF78 3E 02 D3 F4 21 00 60 11 :2.99
BF80 00 E0 01 40 1F ED B0 DB :3.B8
BF88 E8 CB B7 CB BF D3 E8 C9 :6.78
-------------------------------27A6
BF90 01 40 1F 21 00 E0 11 00 :1.72
BF98 C0 ED B0 C9 FF FF FF FF :7.22
BFA0 21 00 E0 11 D8 DF 01 40 :3.0A
BFA8 1F ED B0 21 D8 DF 11 18 :3.BD
BFB0 FF 01 28 00 ED B0 CD 50 :3.E2
BFB8 BF C9 00 00 00 00 00 00 :1.88
-------------------------------14C5
00003C6B
```

（BF50H～BFB9Hを "PAGE" のファイル名でセーブしてください）

チェックサムプログラム

編集室

Oh！MZチェックサムプログラムは，本誌で使用するマシン語プログラムの入力支援ツールです。本誌に掲載されるマシン語プログラムは，すべてこのチェックサムプログラムを用いて出力されています。

去年6月号，10月号で発表以来，1年が経過し，再度掲載をの声が高まってきています。そして，さらにX1版のチェックサムプログラムのバージョンアップ版が完成しましたので，今月一挙に掲載いたします。

1.プログラムの起動および使用方法

本チェックサムプログラムは，すべて本体に付属のシャープBASICのモニタで動作します。起動の手順は，

1) BASICを起動する。
2) チェックサムのテープをセットし，MONでモニタに移ってLコマンドでロードする。

実際に何らかのチェックサムを取るときは，対象となるプログラムをメモリ上にロードしてから，チェックサムプログラムをロードします。

チェックサムプログラムが起動すると，タイトルを表示し，スタートアドレスを聞いてきます。16進数4桁で入力，リターンキーを押してください。次にエンドアドレスを聞いてきますので，同様に入力します。

（例）8000番地から8FFF番地までのチェックサムを求める場合

S-ADR. $=8000 CR
E-ADR. $=8FFF CR

プリンタに出力する場合は，アドレス入力時，最初に？（クエスチョンマーク）を入力してください。また，アドレス入力時に！を入力すると，モニタにジャンプします。

2.Oh！MZチェックサムのフォーマット

実際の出力フォーマットについて説明しましょう。

第1行目はヘッダ部。タイトルとバージョンナンバーを表示します。このヘッダは，指定されたアドレス内の実行中1回だけです。

2行目は見出し部。つまり，このチェックサムプログラムの内容を見やすくするために表示するもので，次の行から始まるデータ部を見るときに参照します。

そして，3行目以降がデータ部です。8バイトずつ並んでいます。各行：（コロン）で区切られた以降の数値が左8バイト分のチェックサム（総和）です。サム値のピリオドは見やすくするためのもので，特に意味はありません。

このようにして64バイト分を算出・表示すると，破線を引いて4桁の値を表示します。この値は，ここまで64バイト分のチェックサムです。さらにいちばん最後の行の8桁の数値は，チェックサムを算出した範囲全体のサム値を表しています。

ひとつ注意したいのは，1行8バイトの中での順序が入れかわるという入力ミスです。あくまで1行のデータの総和ですから，このミスはチェックサムでは検出されません。十分に注意して入力してください。

```
** Oh!MZ Check sum System V1.2 **
ADR.  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
A000 21 07 A0 22 2B 01 C7 31 :2.0E
A008 00 00 CD 77 A0 3E 3E CD :3.2D
A010 13 00 11 4D A4 CD 03 00 :1.E5
A018 D4 1D A0 18 EA 1A 13 FE :3.BE
A020 3E C0 CD 8C A0 CD 7A A1 :4.DF
A028 49 50 4C 00 D2 5F A0 CD :3.83
A030 7A A1 4D 5A 31 32 30 30 :2.85
A038 00 D2 12 A1 CD 7A A1 58 :3.C5
--------------------------------198A
A040 31 00 D2 4F A1 CD 7A A1 :3.DB
A048 4D 5A 32 30 30 30 00 D2 :2.3B
                  :
                  :
--------------------------------0223
00019DBC
```

●MZ-80K/C/1200/700/1500用

リスト1

```
** OH!MZ CHECK SUM SYSTEM V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :SUM.
1200 18 04 00 00 F0 10 ED 7B :2.84
1208 04 12 CD 42 14 21 00 00 :1.5A
1210 22 D7 14 CD 5E 14 11 67 :2.C4
1218 14 CD 5B 14 3E C9 32 FE :3.87
1220 13 3E 53 CD 26 13 DA 1C :2.A0
1228 12 28 03 22 D7 14 3E 45 :1.CD
1230 CD 26 13 DA 1C 12 20 03 :2.31
1238 21 FF FF 22 D9 14 21 00 :3.4F
--------------------------------1416
1240 00 22 D3 14 22 D5 14 CD :2.E1
1248 5E 14 CD EF 13 11 67 14 :2.CD
1250 CD 7C 13 CD EF 13 11 91 :3.CD
1258 14 CD 7C 13 CD EF 13 3E :3.7D
1260 08 32 CC 14 21 00 00 22 :1.5D
1268 D1 14 2A D7 14 CD C7 13 :3.A1
1270 CD E1 13 06 08 11 00 00 :1.E0
1278 ED 53 CF 14 7E CD CC 13 :4.4D
--------------------------------1823
1280 CD E1 13 5E 16 00 E5 2A :3.44
1288 CF 14 19 22 CF 14 2A D1 :2.FC
1290 14 19 22 D1 14 2A D5 14 :2.47
1298 19 22 D5 14 30 07 2A D3 :2.58
12A0 14 23 22 D3 14 E1 E5 ED :3.F3
12A8 5B D9 14 AF ED 52 E1 CA :4.E1
12B0 D5 12 23 22 D7 14 10 C4 :2.EB
12B8 CD 06 13 CD 44 14 DA D5 :3.BA
--------------------------------1A58
12C0 12 FE 20 28 F6 3A CC 14 :3.68
12C8 3D 32 CC 14 C2 6A 12 CD :3.5A
12D0 14 13 C3 5F 12 78 B7 28 :2.B2
12D8 0F 3D 28 09 47 11 B4 14 :1.9D
12E0 CD 7C 13 10 FB CD 06 13 :3.4D
12E8 3A CC 14 B7 28 03 CD 14 :2.DD
12F0 13 2A D3 14 CD C7 13 2A :2.F5
12F8 D5 14 CD C7 13 CD EF 13 :4.5F
--------------------------------188F
1300 CD 43 14 C3 13 12 3E 3A :2.84
1308 CD F9 13 2A CF 14 CD 68 :4.1B
1310 13 C3 EF 13 06 1E 3E 2D :2.67
1318 CD F9 13 10 F9 2A D1 14 :3.F1
1320 CD C7 13 C3 EF 13 F5 CD :5.2E
1328 5E 14 F1 CD 61 14 11 89 :3.3F
1330 14 CD 5B 14 ED 5B C8 14 :3.74
```

```
1338 CD 4F 14 DA 64 13 ED 5B :3.C9
-------------------------------1CA1
1340 C8 14 21 08 00 19 EB 1A :2.23
1348 FE 3F 20 06 3E C3 32 FE :3.94
1350 13 13 1A 21 CB 14 FE 21 :2.5F
1358 28 1E BE C8 CD 8A 13 38 :3.6E
1360 03 F6 FF C9 F6 FF 37 C9 :5.B6
1368 7C CD E5 13 CD F9 13 3E :4.58
1370 2E CD F9 13 7D C3 CC 13 :4.26
1378 2A 02 12 E9 D5 1A 13 FE :3.27
-------------------------------1CDF
1380 0D 28 05 CD F9 13 18 F5 :3.20
1388 D1 C9 D5 CD 99 13 38 07 :4.27
1390 67 CD 99 13 38 01 6F D1 :3.59
1398 C9 C5 1A 13 CD B0 13 38 :3.83
13A0 0D 07 07 07 07 4F 1A 13 :0.A5
13A8 CD B0 13 38 01 B1 C1 C9 :4.04
13B0 FE 47 30 11 FE 41 30 0A :2.FF
13B8 FE 3A 30 09 FE 30 D8 D6 :4.4D
-------------------------------1A18
13C0 30 C9 D6 37 C9 37 C9 7C :4.4B
13C8 CD CC 13 7D F5 E6 F0 0F :5.03
13D0 0F 0F 0F CD E5 13 CD F9 :3.B8
13D8 13 F1 E6 0F CD E5 13 18 :3.D6
13E0 18 3E 20 18 14 E6 0F C6 :2.5D
13E8 30 FE 3A D8 C6 07 C9 3E :4.14
13F0 0D CD F9 13 3A CA 14 18 :3.16
13F8 05 F5 CD 61 14 F1 C3 01 :3.F1
-------------------------------1E54
1400 14 F5 3E 00 CD 17 14 F1 :3.30
1408 D3 FF 3E 80 D3 FE 3E 01 :4.A0
1410 CD 17 14 AF D3 FE C9 C5 :5.06
1418 D5 57 1E 0C 01 00 00 DB :2.32
1420 FE E6 0D BA 20 03 D1 C1 :4.60
1428 C9 0B 78 B1 20 F1 1D 20 :3.4B
1430 EE D1 C1 CD 64 14 11 B8 :4.8E
1438 14 CD 5B 14 CD 64 14 C3 :3.58
-------------------------------1E99
1440 13 12 C9 C9 CD 1B 00 FE :3.9D
1448 64 28 02 B7 C9 37 C9 CD :3.DB
1450 03 00 1A FE 1B 28 02 B7 :2.17
1458 C9 37 C9 C3 15 00 C3 09 :3.6D
1460 00 C3 12 00 C3 06 00 2A :1.C8
1468 2A 20 4F 48 21 4D 5A 20 :1.C9
1470 43 48 45 43 4B 20 53 55 :2.26
1478 4D 20 53 59 53 54 45 4D :2.52
-------------------------------1505
1480 20 56 31 2E 31 20 2A 2A :1.7A
1488 0D 2D 41 44 52 2E 24 3D :1.A0
1490 0D 41 44 52 2E 20 2B 30 :1.8D
1498 20 2B 31 20 2B 32 20 2B :1.44
14A0 33 20 2B 34 20 2B 35 20 :1.52
14A8 2B 36 20 2B 37 20 3A 53 :1.90
14B0 55 4D 2E 0D 20 20 20 0D :1.4A
14B8 50 52 49 4E 54 45 52 20 :2.44
-------------------------------0C5B
14C0 45 52 52 4F 52 20 0D 00 :1.B7
14C8 F0 10 00 0D 07 00 00 14 :1.2B
14D0 00 DF 03 01 00 C7 15 D7 :2.96
14D8 14 DA 14                :1.02
-------------------------------0677
0001177C
```

リスト2

```
** OH!MZ CHECK SUM SYSTEM V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :SUM.
C800 18 04 00 00 F0 10 ED 7B :2.84
C808 04 C8 CD 42 CA 21 00 00 :2.C6
C810 22 D7 CA CD 5E CA 11 67 :4.30
C818 CA CD 5B CA 3E C9 32 FE :4.F3
C820 C9 3E 53 CD 26 C9 DA 1C :4.0C
C828 C8 28 03 22 D7 CA 3E 45 :3.39
C830 CD 26 C9 DA 1C C8 20 03 :3.9D
C838 21 FF FF 22 D9 CA 21 00 :4.05
-------------------------------1D54
C840 00 22 D3 CA 22 D5 CA CD :4.4D
C848 5E CA CD EF C9 11 67 CA :4.EF
C850 CD 7C C9 CD EF C9 11 91 :5.39
C858 CA CD 7C C9 CD EF C9 3E :5.9F
C860 08 32 CC CA 21 00 00 22 :2.13
C868 D1 CA 2A D7 CA CD C7 C9 :5.C3
C870 CD E1 C9 06 08 11 00 00 :2.96
C878 ED 53 CF CA 7E CD CC C9 :5.B9
-------------------------------2439
C880 CD E1 C9 5E 16 00 E5 2A :3.FA
C888 CF CA 19 22 CF CA 2A D1 :4.68
C890 CA 19 22 D1 CA 2A D5 CA :4.69
C898 19 22 D5 CA 30 07 2A D3 :3.0E
C8A0 CA 23 22 D3 CA E1 E5 ED :5.5F
C8A8 5B D9 CA AF ED 52 E1 CA :5.97
C8B0 D5 C8 23 22 D7 CA 10 C4 :4.57
C8B8 CD 06 C9 CD 44 CA DA D5 :5.26
-------------------------------244C
C8C0 C8 FE 20 28 F6 3A CC CA :4.D4
C8C8 3D 32 CC CA C2 6A C8 CD :4.C6
C8D0 14 C9 C3 5F C8 78 B7 28 :4.1E
C8D8 0F 3D 28 09 47 11 B4 CA :2.53
C8E0 CD 7C C9 10 FB CD 06 C9 :4.B9
C8E8 3A CC CA B7 28 03 CD 14 :3.93
C8F0 C9 2A D3 CA CD C7 C9 2A :5.17
C8F8 D5 CA CD C7 C9 CD EF C9 :6.81
-------------------------------23EF
C900 CD 43 CA C3 13 C8 3E 3A :3.F0
C908 CD F9 C9 2A CF CA CD 68 :5.87
C910 C9 C3 EF C9 06 1E 3E 2D :3.D3
C918 CD F9 C9 10 F9 2A D1 CA :5.5D
C920 CD C7 C9 C3 EF C9 F5 CD :6.9A
C928 5E CA F1 CD 61 CA 11 89 :4.AB
C930 CA CD 5B CA ED 5B C8 CA :5.96
C938 CD 4F CA DA 64 C9 ED 5B :5.35
-------------------------------28B7
C940 C8 CA 21 08 00 19 EB 1A :2.D9
C948 FE 3F 20 06 3E C3 32 FE :3.94
C950 C9 13 1A 21 CB CA FE 21 :3.CB
C958 28 1E BE C8 CD 8A C9 38 :4.24
C960 03 F6 FF C9 F6 FF 37 C9 :5.B6
C968 7C CD E5 C9 CD F9 C9 3E :5.C4
C970 2E CD F9 C9 7D C3 CC C9 :5.92
C978 2A 02 C8 E9 D5 1A 13 FE :3.DD
-------------------------------2345
C980 0D 28 05 CD F9 C9 18 F5 :3.D6
C988 D1 C9 D5 CD 99 C9 38 07 :4.DD
C990 67 CD 99 C9 38 01 6F D1 :4.0F
C998 C9 C5 1A 13 CD B0 C9 38 :4.39
C9A0 0D 07 07 07 07 4F 1A 13 :0.A5
C9A8 CD B0 C9 38 01 B1 C1 C9 :4.BA
C9B0 FE 47 30 11 FE 41 30 0A :2.FF
C9B8 FE 3A 30 09 FE 30 D8 D6 :4.4D
-------------------------------1DA6
C9C0 30 C9 D6 37 C9 37 C9 7C :4.4B
C9C8 CD CC C9 7D F5 E6 F0 0F :5.B9
C9D0 0F 0F 0F CD E5 C9 CD F9 :4.6E
C9D8 C9 F1 E6 0F CD E5 C9 18 :5.42
C9E0 18 3E 20 18 14 E6 0F C6 :2.5D
C9E8 30 FE 3A D8 C6 07 C9 3E :4.14
C9F0 0D CD F9 C9 3A CA CA 18 :4.82
C9F8 05 F5 CD 61 CA F1 C9 01 :4.AD
-------------------------------2354
CA00 CA F5 3E 00 CD 17 CA F1 :4.9C
CA08 D3 FF 3E 80 D3 FE 3E 01 :4.A0
CA10 CD 17 CA AF D3 FE C9 C5 :5.BC
CA18 D5 57 1E 0C 01 00 00 DB :2.32
CA20 FE E6 0D BA 20 03 D1 C1 :4.60
CA28 C9 0B 78 B1 20 F1 1D 20 :3.4B
CA30 EE D1 C1 CD 64 CA 11 B8 :5.44
CA38 CA CD 5B CA CD 64 CA C3 :5.7A
-------------------------------2393
CA40 13 C8 C9 C9 CD 1B 00 FE :4.53
CA48 64 28 02 B7 C9 37 C9 CD :3.DB
CA50 03 00 1A FE 1B 28 02 B7 :2.17
CA58 C9 37 C9 C3 15 00 C3 09 :3.6D
CA60 00 C3 12 00 C3 06 00 2A :1.C8
CA68 2A 20 4F 48 21 4D 5A 20 :1.C9
CA70 43 48 45 43 4B 20 53 55 :2.26
CA78 4D 20 53 59 53 54 45 4D :2.52
-------------------------------15BB
CA80 20 56 31 2E 31 20 2A 2A :1.7A
CA88 0D 2D 41 44 52 2E 24 3D :1.A0
CA90 0D 41 44 52 2E 20 2B 30 :1.8D
CA98 20 2B 31 20 2B 32 20 2B :1.44
CAA0 33 20 2B 34 20 2B 35 20 :1.52
CAA8 2B 36 20 2B 37 20 3A 53 :1.90
CAB0 55 4D 2E 0D 20 20 20 0D :1.4A
CAB8 50 52 49 4E 54 45 52 20 :2.44
-------------------------------0C5B
CAC0 45 52 52 4F 52 20 0D 00 :1.B7
CAC8 F0 10 00 0D 00 00 00 00 :1.0D
CAD0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
CAD8 00 00 00                :0.00
-------------------------------02C4
00015F2B
```

リスト3

```
** OH!MZ CHECK SUM SYSTEM V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :SUM.
7800 18 04 00 00 F0 10 ED 7B :2.84
7808 04 78 CD 42 7A 21 00 00 :2.26
7810 22 D7 7A CD 5E 7A 11 67 :3.90
7818 7A CD 5B 7A 3E C9 32 FE :4.53
7820 79 3E 53 CD 26 79 DA 1C :3.6C
7828 78 28 03 22 D7 7A 3E 45 :2.99
7830 CD 26 79 DA 1C 78 20 03 :2.FD
7838 21 FF FF 22 D9 7A 21 00 :3.B5
-------------------------------1944
7840 00 22 D3 7A 22 D5 7A CD :3.AD
7848 5E 7A CD EF 79 11 67 7A :3.FF
7850 CD 7C 79 CD EF 79 11 91 :4.99
7858 7A CD 7C 79 CD EF 79 3E :4.AF
7860 08 32 CC 7A 21 00 00 22 :1.C3
7868 D1 7A 2A D7 7A CD C7 79 :4.D3
7870 CD E1 79 06 08 11 00 00 :2.46
7878 ED 53 CF 7A 7E CD CC 79 :5.19
-------------------------------1EE9
7880 CD E1 79 5E 16 00 E5 2A :3.AA
7888 CF 7A 19 22 CF 7A 2A D1 :3.C8
7890 7A 19 22 D1 7A 2A D5 7A :3.79
7898 19 22 D5 7A 30 07 2A D3 :2.BE
78A0 7A 23 22 D3 7A E1 E5 ED :4.BF
78A8 5B D9 7A AF ED 52 E1 CA :5.47
78B0 D5 78 23 22 D7 7A 10 C4 :3.B7
78B8 CD 06 79 CD 44 7A DA D5 :4.86
-------------------------------1FEC
78C0 78 FE 20 28 F6 3A CC 7A :4.34
78C8 3D 32 CC 7A C2 6A 78 CD :4.26
78D0 14 79 C3 5F 78 78 B7 28 :3.7E
78D8 0F 3D 28 09 47 11 B4 7A :2.03
78E0 CD 7C 79 10 FB CD 06 79 :4.19
78E8 3A CC 7A B7 28 03 CD 14 :3.43
78F0 79 2A D3 7A CD C7 79 2A :4.27
78F8 D5 7A CD C7 79 CD EF 79 :5.91
-------------------------------1EEF
7900 CD 43 7A C3 13 78 3E 3A :3.50
7908 CD F9 79 2A CF 7A CD 68 :4.E7
7910 79 C3 EF 79 06 1E 3E 2D :3.33
7918 CD F9 79 10 F9 2A D1 7A :4.BD
7920 CD C7 79 C3 EF 79 F5 CD :5.FA
7928 5E 7A F1 CD 61 7A 11 89 :4.0B
7930 7A CD 5B 7A ED 5B C8 7A :4.A6
7938 CD 4F 7A DA 64 79 ED 5B :4.95
-------------------------------2367
7940 C8 7A 21 08 00 19 EB 1A :2.89
```

```
7948 FE 3F 20 06 3E C3 32 FE :3.94
7950 79 13 1A 21 CB 7A FE 21 :3.2B
7958 28 1E BE C8 CD BA 79 38 :3.D4
7960 03 F6 FF C9 F6 FF 37 C9 :5.B6
7968 7C CD E5 79 CD F9 79 3E :5.24
7970 2E CD F9 79 7D C3 CC 79 :4.F2
7978 2A 02 78 E9 D5 1A 13 FE :3.8D
--------------------------2075
7980 0D 28 05 CD F9 79 18 F5 :3.86
7988 D1 C9 D5 CD 99 79 38 07 :4.8D
7990 67 CD 99 79 38 01 6F D1 :3.BF
7998 C9 C5 1A 13 CD B0 79 38 :3.E9
79A0 0D 07 07 07 4F 1A 13 :0.A5
79A8 CD B0 79 38 01 B1 C1 C9 :4.6A
79B0 FE 47 30 11 FE 41 30 0A :2.FF
79B8 FE 3A 30 09 FE 30 D8 D6 :4.4D
--------------------------1C16
79C0 30 C9 D6 37 C9 37 C9 7C :4.4B
79C8 CD CC 79 7D F5 E6 F0 0F :5.69
79D0 0F 0F 0F CD E5 79 CD F9 :4.1E
79D8 79 F1 E6 0F CD E5 79 18 :4.A2
79E0 18 3E 20 18 14 E6 0F C6 :2.5D
79E8 30 FE 3A D8 C6 07 C9 3E :4.14
79F0 0D CD F9 79 3A CA 7A 18 :3.E2
79F8 05 F5 CD 61 7A F1 C9 01 :4.5D
--------------------------2124
7A00 7A F5 3E 00 CD 17 7A F1 :3.FC
7A08 D3 FF 3E 80 D3 FE 3E 01 :4.A0
7A10 CD 17 7A AF D3 FE C9 C5 :5.6C
7A18 D5 57 1E 0C 01 00 00 DB :2.32
7A20 FE E6 0D BA 20 03 D1 C1 :4.60
7A28 C9 0B 78 B1 20 F1 1D 20 :3.4B
7A30 EE D1 C1 CD 64 7A 11 B8 :4.F4
7A38 7A CD 5B 7A CD 64 7A C3 :4.8A
--------------------------2163
7A40 13 78 C9 C9 CD 1B 00 FE :4.03
7A48 64 28 02 B7 C9 37 C9 CD :3.DB
7A50 03 00 1A FE 1B 28 02 B7 :2.17
7A58 C9 37 C9 C3 15 00 C3 09 :3.6D
7A60 00 C3 12 00 C3 06 00 2A :1.C8
7A68 2A 20 4F 48 21 4D 5A 20 :1.C9
7A70 43 48 45 43 4B 20 53 55 :2.26
7A78 4D 20 53 59 53 54 45 4D :2.52
--------------------------156B
7A80 20 56 31 2E 31 20 2A 2A :1.7A
7A88 0D 2D 41 44 52 2E 24 3D :1.A0
7A90 0D 41 44 52 2E 20 2B 30 :1.8D
7A98 20 2B 31 20 2B 32 20 2B :1.44
7AA0 33 20 2B 34 20 2B 35 20 :1.52
7AA8 2B 36 20 2B 37 20 3A 53 :1.90
7AB0 55 4D 2E 0D 20 20 20 0D :1.4A
7AB8 50 52 49 4E 54 45 52 20 :2.44
--------------------------0C5B
7AC0 45 52 52 4F 52 20 0D 00 :1.B7
7AC8 F0 10 00 0D 00 00 00 00 :1.0D
7AD0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
7AD8 00 00 00                :0.00
--------------------------02C4
00013E0B
```

●MZ-2200/2000/80B用

リスト1

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
12A0 18 04 AE 00 40 11 ED 7B :2.83
12A8 A4 12 CD E4 14 21 00 00 :2.9C
12B0 22 7E 15 CD 05 15 11 0E :1.BB
12B8 15 CD 02 15 3E C9 32 9E :2.D0
12C0 14 3E 53 CD C6 13 DA BC :3.E1
12C8 12 28 03 22 7E 15 3E 45 :1.75
12D0 CD C6 13 DA BC 12 20 03 :3.71
12D8 21 FF FF 22 80 15 21 00 :2.F7
--------------------------1568
12E0 00 22 7A 15 22 7C 15 CD :2.31
12E8 05 15 CD 8F 14 11 0E 15 :1.BE
12F0 CD 1C 14 CD 8F 14 11 38 :2.B6
12F8 15 CD 1C 14 CD 8F 14 3E :2.C0
1300 08 32 73 15 21 00 00 22 :1.05
1308 78 15 2A 7E 15 CD 67 14 :2.92
1310 CD 81 14 06 08 11 00 00 :1.81
1318 ED 53 76 15 7E CD 6C 14 :3.96
--------------------------1213
1320 CD 81 14 5E 16 00 E5 2A :2.E5
1328 76 15 19 22 76 15 2A 78 :1.F3
1330 15 19 22 78 15 2A 7C 15 :1.98
1338 19 22 7C 15 30 07 2A 7A :1.A7
1340 15 23 22 7A 15 E1 E5 ED :3.9C
1348 5B 80 15 AF ED 52 E1 CA :4.89
1350 75 13 23 22 7E 15 10 C4 :2.34
1358 CD A6 13 CD E6 14 DA 75 :4.9C
--------------------------170C
1360 13 FE 20 28 F6 3A 73 15 :3.11
1368 3D 32 73 15 C2 0A 13 CD :2.A3
1370 B4 13 C3 FF 12 78 B7 28 :3.F2
1378 0F 3D 28 09 47 11 5B 15 :1.45
1380 CD 1C 14 10 FB CD A6 13 :3.8E
1388 3A 73 15 B7 28 03 CD B4 :3.25
1390 13 2A 7A 15 CD 67 14 2A :2.3E
1398 7C 15 CD 67 14 CD 8F 14 :3.49
--------------------------1725
13A0 CD E5 14 C3 B3 12 3E 3A :3.C6
13A8 CD 99 14 2A 76 15 CD 08 :3.04
13B0 14 C3 8F 14 06 1E 3E 2D :2.09
13B8 CD 99 14 10 F9 2A 78 15 :3.3A
13C0 CD 67 14 C3 8F 14 F5 CD :4.70
13C8 05 15 F1 CD 08 15 11 30 :2.36
13D0 15 CD 02 15 ED 5B 6F 15 :2.C5
13D8 CD F5 14 DA 04 14 ED 5B :4.10
--------------------------1988
13E0 6F 15 21 08 00 19 EB 1A :1.CB
13E8 FE 3F 20 06 3E C3 32 9E :3.34
13F0 14 13 1A 21 72 15 FE 21 :2.08
13F8 28 1E BE C8 CD 2A 14 38 :3.0F
1400 03 F6 FF C9 F6 FF 37 C9 :5.B6
1408 7C CD 85 14 CD 99 14 3E :3.9A
1410 2E CD 99 14 7D C3 6C 14 :3.68
1418 2A A2 12 E9 D5 1A 13 FE :3.C7
--------------------------1A95
1420 0D 28 05 CD 99 14 18 F5 :2.C1
1428 D1 C9 D5 CD 39 14 38 07 :3.C8
1430 67 CD 39 14 38 01 6F D1 :2.FA
1438 C9 C5 1A 13 CD 50 14 38 :3.24
1440 0D 07 07 07 4F 1A 13 :0.A5
1448 CD 50 14 38 01 B1 C1 C9 :3.A5
1450 FE 47 30 11 FE 41 30 0A :2.FF
1458 FE 3A 30 09 FE 30 D8 D6 :4.4D
--------------------------183D
1460 30 C9 D6 37 C9 37 C9 7C :4.4B
1468 CD 6C 14 7D F5 E6 F0 0F :4.A4
1470 0F 0F 0F CD 85 14 CD 99 :2.F9
1478 14 F1 E6 0F CD 85 14 18 :3.78
1480 18 3E 20 18 14 E6 0F C6 :2.5D
1488 30 FE 3A D8 C6 07 C9 3E :4.14
1490 0D CD 99 14 3A 71 15 18 :2.5F
1498 05 F5 CD 08 15 F1 C9 A1 :4.3F
--------------------------1C6F
14A0 14 F5 3E 00 CD B9 14 F1 :3.D2
14A8 D3 FF 3E 80 D3 FE D3 FE :6.32
14B0 3E 01 CD B9 14 AF D3 FE :4.59
14B8 C9 C5 D5 57 1E 0C 01 00 :2.E5
14C0 00 DB FE E6 0D BA 20 03 :3.A9
14C8 D1 C1 C9 0B 78 B1 20 F1 :4.A0
14D0 1D 20 EE D1 C1 CD 0B 15 :3.AA
14D8 11 5F 15 CD 02 15 CD 0B :2.41
--------------------------1F76
14E0 15 C3 AD 12 C9 C9 AF CD :4.A5
14E8 01 09 CD 32 08 FE 0B 28 :2.42
14F0 02 B7 C9 37 C9 CD A4 06 :3.F9
14F8 1A FE 0B 28 02 B7 C9 37 :3.04
1500 C9 C9 C3 89 08 C3 29 0A :3.DC
1508 C3 C6 08 C3 2E 0A 2A 2A :2.E0
1510 20 4F 68 21 4D 5A 20 43 :2.02
1518 68 65 63 6B 20 73 75 6D :3.10
--------------------------19B2
1520 20 53 79 73 74 65 6D 20 :2.C5
1528 56 31 2E 31 20 2A 2A 0D :1.67
1530 2D 41 64 72 2E 24 3D 0D :1.E0
1538 41 44 52 2E 20 2B 30 20 :1.A0
1540 2B 31 20 2B 32 20 2B 33 :1.57
1548 20 2B 34 20 2B 35 20 2B :1.4A
1550 36 20 2B 37 20 3A 73 75 :1.FA
1558 6D 2E 0D 20 20 20 0D 50 :1.65
--------------------------0DAC
1560 52 49 4E 54 45 52 20 45 :2.39
1568 52 52 4F 52 20 0D 00 AB :2.1D
1570 10 0A 0D 00 00 00 00 00 :0.27
1578 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
1580 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
1588 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
1590 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
1598 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------047D
000109C6
```

リスト2

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
F800 18 04 AE 00 40 11 ED 7B :2.83
F808 04 F8 CD 44 FA 21 00 00 :3.28
F810 22 DE FA CD 65 FA 11 6E :4.A5
F818 FA CD 62 FA 3E C9 32 FE :5.5A
F820 F9 3E 53 CD 26 F9 DA 1C :4.6C
F828 F8 28 03 22 DE FA 3E 45 :3.A0
F830 CD 26 F9 DA 1C F8 20 03 :3.FD
F838 21 FF FF 22 E0 FA 21 00 :4.3C
--------------------------1FEF
F840 00 22 DA FA 22 DC FA CD :4.BB
F848 65 FA CD EF F9 11 6E FA :5.8D
F850 CD 7C F9 CD EF F9 11 98 :5.A0
F858 FA CD 7C F9 CD EF F9 3E :6.2F
F860 08 32 D3 FA 21 00 00 22 :2.4A
F868 D8 FA 2A DE FA CD C7 F9 :6.61
F870 CD E1 F9 06 08 11 00 00 :2.C6
F878 ED 53 D6 FA 7E CD CC F9 :6.20
--------------------------27A8
F880 CD E1 F9 5E 16 00 E5 2A :4.2A
F888 D6 FA 19 22 D6 FA 2A D8 :4.DD
F890 FA 19 22 D8 FA 2A DC FA :5.07
F898 19 22 DC FA 30 07 2A DA :3.4C
F8A0 FA 23 22 DA FA E1 E5 ED :5.C6
F8A8 5B E0 FA AF ED 52 E1 CA :5.CE
F8B0 D5 F8 23 22 DE FA 10 C4 :4.BE
F8B8 CD 06 F9 CD 46 FA DA D5 :5.88
--------------------------2734
F8C0 F8 FE 20 28 F6 3A D3 FA :5.3B
F8C8 3D 32 D3 FA C2 6A F8 CD :5.2D
F8D0 14 F9 C3 5F F8 78 B7 28 :4.7E
F8D8 0F 3D 28 09 47 11 BB FA :2.8A
F8E0 CD 7C F9 10 FB CD 06 F9 :5.19
F8E8 3A D3 FA B7 28 03 CD 14 :3.CA
F8F0 F9 2A DA FA CD C7 F9 2A :5.AE
F8F8 DC FA CD C7 F9 CD EF F9 :7.18
--------------------------2719
F900 CD 45 FA C3 13 F8 3E 3A :4.52
F908 CD F9 F9 2A D6 FA CD 68 :5.EE
F910 F9 C3 EF F9 06 1E 3E 2D :4.33
F918 CD F9 F9 10 F9 2A D8 FA :5.C4
F920 CD C7 F9 C3 EF F9 F5 CD :6.FA
F928 65 FA F1 CD 68 FA 11 90 :5.20
F930 FA CD 62 FA ED 5B CF FA :6.34
F938 CD 55 FA DA 64 F9 ED 5B :5.9B
--------------------------2C20
F940 CF FA 21 08 00 19 EB 1A :3.10
```

```
F948 FE 3F 20 06 3E C3 32 FE :3.94
F950 F9 13 1A 21 D2 FA FE 21 :4.32
F958 28 1E BE C8 CD 8A F9 38 :4.54
F960 03 F6 FF C9 F6 FF 37 C9 :5.B6
F968 7C CD E5 F9 CD F9 F9 3E :6.24
F970 2E CD F9 F9 7D C3 CC F9 :5.F2
F978 2A 02 F8 E9 D5 1A 13 FE :4.0D
--------------------------------2503
F980 0D 2B 05 CD F9 F9 18 F5 :4.06
F988 D1 C9 D5 CD 99 F9 38 07 :5.0D
F990 67 CD 99 F9 38 01 6F D1 :4.3F
F998 C9 C5 1A 13 CD B0 F9 38 :4.69
F9A0 0D 07 07 07 07 4F 1A 13 :0.A5
F9A8 CD B0 F9 38 01 B1 C1 C9 :4.EA
F9B0 FE 47 30 11 FE 41 30 0A :2.FF
F9B8 FE 3A 30 09 FE 30 D8 D6 :4.4D
--------------------------------1E96
F9C0 30 C9 D6 37 C9 37 C9 7C :4.4B
F9C8 CD CC F9 7D F5 E6 F0 0F :5.E9
F9D0 0F 0F 0F CD E5 F9 CD F9 :4.9E
F9D8 F9 F1 E6 0F CD E5 F9 18 :5.A2
F9E0 18 3E 20 18 14 E6 0F C6 :2.5D
F9E8 30 FE 3A D8 C6 07 C9 3E :4.14
F9F0 0D CD F9 F9 3A D1 FA 18 :4.E9
F9F8 05 F5 CD 68 FA F1 C9 01 :4.E4
--------------------------------24B2
FA00 FA F5 3E 00 CD 19 FA F1 :4.FE
FA08 D3 FF 3E 80 D3 FE D3 FE :6.32
FA10 3E 01 CD 19 FA AF D3 FE :4.9F
FA18 C9 C5 D5 57 1E 0C 01 00 :2.E5
FA20 00 DB FE E6 0D BA 20 03 :3.A9
FA28 D1 C1 C9 0B 78 B1 20 F1 :4.A0
FA30 1D 20 EE D1 C1 CD 6B FA :4.EF
FA38 11 BF FA CD 62 FA CD 6B :5.2B
--------------------------------2517
FA40 FA C3 0D FB C9 C9 AF CD :5.D0
FA48 01 0Φ CD 32 0B FE 0B 28 :2.42
FA50 02 B7 C9 37 C9 CD A4 06 :3.F9
FA58 1A FE 0B 28 02 B7 C9 37 :3.04
FA60 C9 C9 C3 89 0B C3 29 0A :3.DC
FA68 C3 C6 0B C3 2E 0A 2A 2A :2.E0
FA70 20 4F 6B 21 4D 5A 20 43 :2.02
FA78 6B 65 63 6B 20 73 75 6D :3.10
--------------------------------1ADD
FA80 20 53 79 73 74 65 6D 20 :2.C5
FA88 56 31 2E 31 20 2A 2A 0D :1.67
FA90 2D 41 64 72 2E 24 3D 0D :1.E0
FA98 41 44 52 2E 20 2B 30 20 :1.A0
FAA0 2B 31 20 2B 32 20 2B 33 :1.57
FAA8 20 2B 34 20 2B 35 20 2B :1.4A
FAB0 36 20 2B 37 20 3A 73 75 :1.FA
FAB8 6D 2E 0D 20 20 20 0D 50 :1.65
--------------------------------0DAC
FAC0 52 49 4E 54 45 52 20 45 :2.39
FAC8 52 52 4F 52 20 0D 00 AB :2.1D
FAD0 10 0A 0D 00 00 00 00 00 :0.27
FAD8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FAE0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FAE8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FAF0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
FAF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------047D
00017C6C
```

●X1用

リスト1

```
xx Oh!MZ Check sum System V2.0 xx
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
B000 CD 3F 0A CD 8C 09 AF 32 :3.59
B008 EE B1 3D 32 90 0E CD 27 :3.A0
B010 B1 CD 41 B1 D8 CD 62 B1 :5.28
B018 06 04 21 EA B1 36 00 23 :2.1F
B020 10 FB CD 27 B1 11 C1 B1 :4.33
B028 CD 38 B1 CD 2D B1 21 00 :3.82
B030 00 22 E8 B1 0E 08 2A E4 :2.DF
B038 B1 CD FB B0 CD 15 B1 11 :4.CD
--------------------------------1DA1
B040 00 00 06 08 7E CD 00 B1 :2.0A
B048 CD 15 B1 7B 86 5F 30 01 :3.24
B050 14 23 22 E4 B1 CD 8C B0 :3.F7
B058 28 1A 10 E8 CD 9C B0 CD :4.20
B060 F0 B0 28 15 0D 20 CF CD :3.A6
B068 CA B0 18 C2 0E 03 CD 15 :3.47
B070 B1 0D 20 FA 10 F6 CD 9C :4.47
B078 B0 CD CA B0 CD E2 B0 AF :6.05
--------------------------------1E7E
B080 32 36 00 32 A6 0E 32 A7 :2.27
B088 0E C3 06 B0 E5 D5 ED 5B :4.89
B090 E4 B1 2A E6 B1 1B B7 ED :5.15
B098 52 D1 E1 C9 3E 3A CD 17 :4.29
B0A0 B1 7A CD 09 B1 3E 2E CD :3.EB
B0A8 17 B1 7B CD 00 B1 2A E8 :3.D3
B0B0 B1 19 22 E8 B1 2A EC B1 :4.4C
B0B8 19 22 EC B1 2A EA B1 11 :3.AE
--------------------------------1FA6
B0C0 00 00 ED 5A 22 EA B1 C3 :3.C7
B0C8 2D B1 06 1E 3E 2D CD 17 :2.51
B0D0 B1 10 F9 2A E8 B1 CD FB :5.45
B0D8 B0 21 00 00 22 E8 B1 C3 :3.4F
B0E0 2D B1 2A EA B1 CD FB B0 :5.1B
B0E8 2A EC B1 CD FB B0 18 3D :4.94
B0F0 AF CD 1B 00 FE 20 28 F8 :3.D5
B0F8 FE 03 C9 7C CD 00 B1 7D :4.41
--------------------------------2071
B100 F5 07 07 07 07 CD 09 B1 :2.98
B108 F1 E6 0F C6 30 FE 3A 38 :4.4C
B110 06 C6 07 18 02 3E 20 CD :2.18
B118 13 00 08 3A EE B1 B7 20 :2.CB
B120 02 08 C9 08 C3 DC 12 11 :2.9D
B128 9F B1 CD 38 B1 CD A7 04 :4.7E
B130 3A EE B1 B7 C2 D5 12 C9 :5.02
B138 1A B7 C8 CD 17 B1 13 18 :3.59
--------------------------------1B3D
B140 F7 3E 53 CD 77 B1 1A B7 :4.4E
B148 C8 FE 21 37 C8 FE 3F 28 :4.4B
B150 09 CD 1F 11 38 EB 22 E4 :3.2F
B158 B1 C9 3E 01 32 EE B1 13 :3.9D
B160 18 E4 3E 45 CD 77 B1 1A :3.8E
B168 B7 21 FF FF 28 05 CD 1F :3.EF
B170 11 38 EF 22 E6 B1 C9 32 :3.EC
B178 96 B1 11 96 B1 CD 0B 00 :3.77
--------------------------------1E45
B180 11 00 FF CD 03 00 38 F2 :3.0A
B188 21 96 B1 0E 08 CD 92 12 :2.EF
B190 20 E8 11 08 FF C9 45 2D :3.5B
B198 41 64 72 2E 24 3D 00 2A :1.D0
B1A0 2A 20 4F 68 21 4D 5A 20 :1.E9
B1A8 43 68 65 63 6B 20 73 75 :2.E6
B1B0 6D 20 53 79 73 74 65 6D :3.12
B1B8 20 56 32 2E 30 20 2A 2A :1.7A
--------------------------------147F
B1C0 00 41 44 52 2E 20 2B 30 :1.80
B1C8 20 2B 31 20 2B 32 20 2B :1.44
B1D0 33 20 2B 34 20 2B 35 20 :1.52
B1D8 2B 36 20 2B 37 20 3A 73 :1.B0
B1E0 75 6D 2E 00 00 00 00 00 :1.10
B1E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B1F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
B1F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------06D6
0000D10D
```

リスト2

```
xx Oh!MZ Check sum System V2.0 xx
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
F800 CD 3F 0A CD 8C 09 AF 32 :3.59
F808 EE F9 3D 32 90 0E CD 27 :3.E8
F810 F9 CD 41 F9 D8 CD 62 F9 :6.00
F818 06 04 21 EA F9 36 00 23 :2.67
F820 10 FB CD 27 F9 11 C1 F9 :4.C3
F828 CD 38 F9 CD 2D F9 21 00 :4.12
F830 00 22 E8 F9 0E 08 2A E4 :3.27
F838 F9 CD FB F8 CD 15 F9 11 :5.A5
--------------------------------2149
F840 00 00 06 08 7E CD 00 F9 :2.52
F848 CD 15 F9 7B 86 5F 30 01 :3.6C
F850 14 23 22 E4 F9 CD 8C F8 :4.87
F858 28 1A 10 E8 CD 9C F8 CD :4.68
F860 F0 F8 28 15 0D 20 CF CD :3.EE
F868 CA F8 18 C2 0E 03 CD 15 :3.8F
F870 F9 0D 20 FA 10 F6 CD 9C :4.8F
F878 F8 CD CA F8 CD E2 F8 AF :6.DD
--------------------------------2196
F880 32 36 00 32 A6 0E 32 A7 :2.27
F888 0E C3 06 F8 E5 D5 ED 5B :4.D1
F890 E4 F9 2A E6 F9 1B B7 ED :5.A5
F898 52 D1 E1 C9 3E 3A CD 17 :4.29
F8A0 F9 7A CD 09 F9 3E 2E CD :4.7B
F8A8 17 F9 7B CD 00 F9 2A E8 :4.63
F8B0 F9 19 22 E8 F9 2A EC F9 :5.24
F8B8 19 22 EC F9 2A EA F9 11 :4.3E
--------------------------------2306
F8C0 00 00 ED 5A 22 EA F9 C3 :4.0F
F8C8 2D F9 06 1E 3E 2D CD 17 :2.99
F8D0 F9 10 F9 2A E8 F9 CD FB :5.D5
F8D8 F8 21 00 00 22 E8 F9 C3 :3.DF
F8E0 2D F9 2A EA F9 CD FB F8 :5.F3
F8E8 2A EC F9 CD FB F8 18 3D :5.24
F8F0 AF CD 1B 00 FE 20 28 F8 :3.D5
F8F8 FE 03 C9 7C CD 00 F9 7D :4.89
--------------------------------23D1
F900 F5 07 07 07 07 CD 09 F9 :2.E8
F908 F1 E6 0F C6 30 FE 3A 38 :4.4C
F910 06 C6 07 18 02 3E 20 CD :2.18
F918 13 00 08 3A EE F9 B7 20 :3.13
F920 02 08 C9 08 C3 DC 12 11 :2.9D
F928 9F F9 CD 38 F9 CD A7 04 :5.0E
F930 3A EE F9 B7 C2 D5 12 C9 :5.4A
F938 1A B7 C8 CD 17 F9 13 18 :3.A1
--------------------------------1CED
F940 F7 3E 53 CD 77 F9 1A B7 :4.96
F948 C8 FE 21 37 C8 FE 3F 28 :4.4B
F950 09 CD 1F 11 38 EB 22 E4 :3.2F
F958 F9 C9 3E 01 32 EE F9 13 :4.2D
F960 18 E4 3E 45 CD 77 F9 1A :3.D6
F968 B7 21 FF FF 28 05 CD 1F :3.EF
F970 11 38 EF 22 E6 F9 C9 32 :4.34
F978 96 F9 11 96 F9 CD 0B 00 :4.07
--------------------------------203D
F980 11 00 FF CD 03 00 38 F2 :3.0A
F988 21 96 F9 0E 08 CD 92 12 :3.37
F990 20 E8 11 08 FF C9 53 2D :3.69
F998 41 64 72 2E 24 3D 00 2A :1.D0
F9A0 2A 20 4F 68 21 4D 5A 20 :1.E9
F9A8 43 68 65 63 6B 20 73 75 :2.E6
F9B0 6D 20 53 79 73 74 65 6D :3.12
F9B8 20 56 32 2E 30 20 2A 2A :1.7A
--------------------------------14D5
F9C0 00 41 44 52 2E 20 2B 30 :1.80
F9C8 20 2B 31 20 2B 32 20 2B :1.44
F9D0 33 20 2B 34 20 2B 35 20 :1.52
F9D8 2B 36 20 2B 37 20 3A 73 :1.B0
F9E0 75 6D 2E 00 00 00 00 00 :1.10
F9E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F9F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------06D6
0000E28B
```

THE SOFTOUCH

●今月のMENU●

PART1
ニュートロン
マリオブラザーズ
ギャラクシアン
ワイルドウエスタン
T.N.T. Bomb Bomb
マイ家計簿
PART2
システムソフトウェア
コンバータ
チェンジャー
PART3
新作SOFTWARE

TEST6では，最近発表されたSOFTや読者の要望の高いもののなかから，評価グループがよりすぐって対象としました。

PART1 TEST6

1．操作性：操作手順，キー操作など。
2．画面処理：グラフィック効果，見やすさ，メッセージ処理，芸術性など。
3．評価段階

☆☆☆☆☆☆☆	素晴らしい
☆☆☆☆☆☆	よくできている
☆☆☆☆☆	まずまずである
☆☆☆☆	普通
☆☆☆	少しものたりない
☆☆	劣っている
☆	劣悪である

評価グループ
有田隆也　青木健一郎　青木秀浩　祝一平　牛嶋昌和　小笠原吉義　斎藤晋　斉藤亮　清水和人　杉浦勇一　高野庸一　高橋ばるこ　谷川展子　中川智哉　三宅流衣子　Itti Rittaporn

フルーツ取りに，エンショコラショ

まず感じることはキャラクタがとてもかわいらしく，BGMもリズミカルで快い。君の仕事は木の枝になるリンゴ・ミカン・サクランボなどを木に登って籠へ入れることなんだ。ところが木には青虫，毛虫，カマキリなどがいて簡単には手に入らない。そこでこれらの害虫をボールでやっつける。せっかくなったくだものも早く取りにいかないと地面に落ちてしまい，ひとり死んでしまう。それから，5面以降，毒の実がなることがあるので十分注意してほしい。ハイスコアを狙うには，実がなった直後につみとること。これがコツ。直後なら1000点，ワンテンポ遅れると300点，というように得点が低くなっていく。また虫の出てくる穴の下で待ちぶせして3匹まとめてやっつければ，1匹ずつやっつけるよりもずっと高得点が得られる。そのほか気になるのは移動のためのテンキー操作，これはひとつずつしか感知されないから必ずひとつのキーを離してから次のキーを押さなければならない。これが意外と難しい。まずはチャレンジしてのお楽しみ。　T.S.

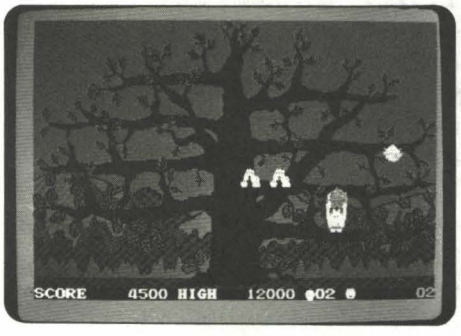
オッ，こいつ！　ウーン，なかなかむずかしいではないか。というより私がヘタなんだナ，きっと。面画いっぱいに枝葉を張った大きな木の上でファンタジックなドラマが繰り広げられるこのゲーム，なにを隠そう，あのドア・ドアで一躍スタープログラマとなった中村光一氏の最新作なのだ。

ここニュートン村のロン君は，村一番の木に登り，フルーツ収穫にはげむのだ。木の枝づたいにロン君を動かすのだが，これがどうしてもうまくいかない。曲がろうとしても，ちょっと位置がずれてるともうダメ。おまけに意地悪な虫たちがジャマだね。しかしロン君にもキメワザがある。ニュートン村の秘伝〝万有引力の法則〟を利用するのだ。そして，フルーツは熟しきると地面に落ちてしまうので気をつけること。

朝，昼，夜と変化する場面の演出や，各面（全20面）ごとに違うユニークなキャラクタは中村氏ならではのもの。虫たちをやっつけたときに見せるロン君のガッツポーズがNICE！　S.S.

ニュートロン
～リアルタイムゲーム
使用機種：X1/C/D
必要な機器：G-RAM(X1)，データレコーダ(X1D)要
メディア：テープ
価格：4,800円
発売元：エニックス
☎03-366-4345

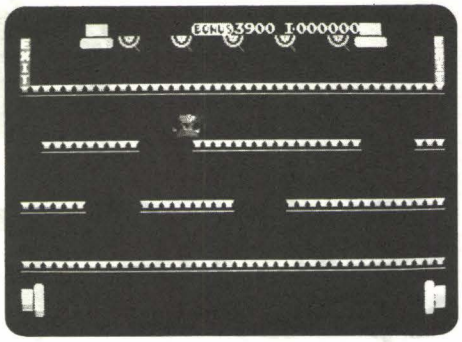
T.S.	評価項目	S.S.
☆☆☆☆	操作性	☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	画面処理	☆☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	音響効果	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	独自性	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	物語性	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	速度	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	熱中度	☆☆☆☆☆



カメをけって，ジャンプ！

MARIOBROS.TMSPECIAL
ーマリオブラザーズ　スペシャルー
～リアルタイムアクションゲーム
使用機種：X1/C
必要な機器：ジョイスティック可
メディア：テープ
価格：3,600円
発売元：ハドソン
☎03-234-4996(東京)

I.I. 評価項目 H.A.		
☆☆☆☆☆☆	操作性	☆☆☆
☆☆☆☆☆☆☆	画面処理	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	音響効果	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	独自性	☆☆☆☆
☆☆	物語性	☆☆☆
☆☆☆☆	速度	☆☆☆☆
☆☆☆☆	熱中度	☆☆☆



出ましたね，マリオブラザーズ。カメさん，カニさん，ハエさんたちをやっつける快感がなんともいえません。私好みのゲームです。だけども，タイトルのあとに現れた画面を見た私は，おもわずうなって，目をシロクロしてしまったのです。あの見なれた画面はどこなんだ！いろいろ考えると，うーん実はこれ，スペシャル版だったのです。注意してよくタイトル画面を見てみると〝スペシャル〟としっかり書いてあるわけなんですよ。一番目のシーンは，うごきまわる床の穴をかいくぐるスライディングマリオ。最上階まで行って，5つのレバーを起こして，すかさず脱出。それから，トランポリン，ベルトコンベアと鉄骨，タイムトライアルと続きます。ゲームセンターそのままを期待していた人には，ちょっと食い足りないかもしれないけど，キャラクタの動きなどは，実に良くできています。まずは，このゲームで腕を磨いて，ゲームセンターに出かけて行ってはいかがでしょう。

ところでこのゲームのコツは落ち着くことでっせ。　I.I.

ハドソン版マリオブラザーズ。原作は任天堂で，テーブルゲームである。友人とよく2人で遊んだものだが，はっきり言ってオリジナルの映像複製版を期待していた私は裏切られた。ルールが割愛されていて期待はずれ。で，でもよく見ると小さくSPECIALとある。特別版と限定すれば許せるだろうが，大変残念である。

キャラクタ類は原作に忠実に再現されている。マリオとルイージの動きも申し分ない。しかし，2人で同時に遊ぶとキーが反応せずよろしくない。でもジョイスティックならスムーズにプレイが可能だ。

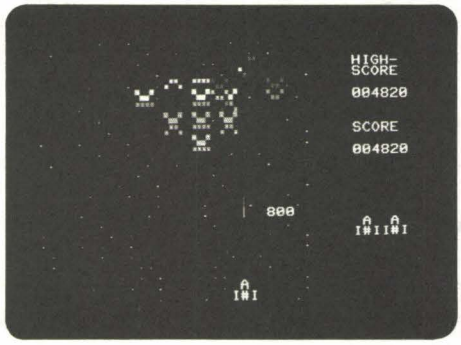
ステージパターンは4つ。スライディング，トランポリン，ベルトコンベア，それにボーナス。何回かプレイすれば4面クリアはすぐできるので，奥が浅く小1時間で16万点を楽々取れた。第4面のあとは当然ながらパターンは第1面スライディング。後はエンドレスで永遠に続く。

任天堂の原作は結構面白いが，ハドソン版はあくまでハドソンカラーに仕上げようとした作品。もう少しストーリーが欲しかった。　H.A.

ギャラクシアンを迎え撃て！

Galaxianーギャラクシアンー
～リアルタイムアクションゲーム
使用機種：MZ-700
必要な機器：なし
メディア：テープ
価格：3,000円
発売元：電波新聞社
☎03-445-6111

R.S. 評価項目 P.T.		
☆☆☆☆	操作性	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆	画面処理	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	音響効果	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	独自性	☆☆☆
☆☆☆☆☆	物語性	☆☆☆
☆☆☆☆	速度	☆☆☆
☆☆☆☆☆	熱中度	☆☆☆☆



かつて，100円玉を武器にして極悪エイリアン，「ギャラクシアン」と闘った勇者たちがいた。今から6年ほど昔のことだった。編隊を組み，さまざまな戦闘パターンで襲ってくるエイリアンだが，我々はひるむことなく14インチほどの画面を睨み闘ったものだった。彼らは，第1種族だったのである。第2種族とは，ギャラガであり，第3種族とはギャプラスのことである。さて，このゲームの説明などはいまさら無意味に等しいが，MZ-700のゲーム内容を述べてみたいと思う。ご存じのとおり，700には，PSG，PCGがないので，ソフトメーカーも苦労したであろうが，大体の雰囲気は出ている。BGMもなかなかのもので，割といい線までいっていると評価できよう。雑と言えば，ギャラクシアンの攻撃動作のことが上げられるだろう。スピードがある割には曲線的な動きではなく，極端にいえば，やや急角度に曲がるのである。それと，連射ができることである。やはり，ギャラクシアンは，連射できないのをじっと堪えて撃つ！ところがこのゲームの醍醐味であると思うのだが……。　R.S.

わー！　ナツカシイ。「ギャラクシアン」って，私がまだゲームセンターに入ったこともない頃にはやってたんですよね。でもさすがの名ゲーム，今でもゲームセンターの隅のほうにちゃんとあるのです。

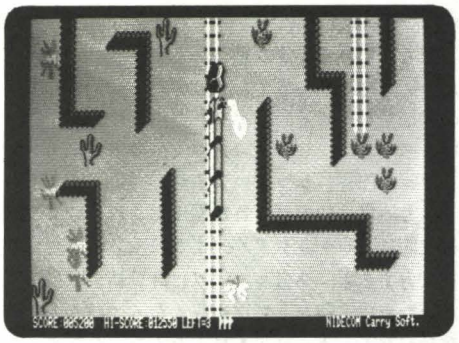
今回MZ-700でこのゲームを一目見て，あっ感じ出てるな，と思いました。PCGなしでこれだけやるなんて，プロとはいえ尊敬します。さすが。どこが感じ出ているかというと，攻撃パターンなんか特にそっくりですね。今ではギャラクシアン攻撃の名で呼ばれている，あの波状回転体当たり攻撃ですよ。でも，えーい退治してくれると頑張ってみれば，敵機数が少ないし，スピードもあと1歩って感じでオリジナルよりは，はるかに高得点。見たか，昔のゲームセンターのかたき討ちい～と，我ながらセコイ。

やっぱりタイニーの感じは消せないけれど，MZ-700の機能をフルに引き出しているソフトと言えます。GOOD！ナムコさん。電波さんともに頑張ってください。MZ-700は，次回作もと待ち望んでる！　P.T.

豪快，痛快，西部劇

WILD WESTERN－ワイルド・ウエスタン－
～リアルタイムアクションゲーム
使用機種：MZ-2200/2000
必要な機器：MZ-2000はG-RAM 3要
メディア：テープ／5″ディスク
価格：T:4,500円／5D:7,500円
発売元：ニデコムキャリーソフト
☎0963-63-0211

R.S.	評価項目	K.A.
☆☆☆☆	操作性	☆☆☆☆
☆☆☆	画面処理	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆	音響効果	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	独自性	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	物語性	☆☆☆
☆☆☆	速度	☆☆☆
☆☆☆	熱中度	☆☆☆☆



ビデオゲームを試してみたことがないので比較はできませんが，パソコン版ではあまり期待のできるような仕上がりになっていないように思われます。一応，画面は同じようにできているようですが，岩やサボテンというものに見えないものになっています。全体的にキャラクタが，貧弱といえます。弾丸のスピードの割には，シェリフやギャングの移動が遅く，相手の弾がよく見えないのでいつの間にか撃ち殺されてしまっているということがしばしばです。キャラクタはゲーム中，チカチカしているので，長時間プレイは目に毒ですよ。画面がクリアされるごとにボーナスシーンがあります。馬がコインをくわえて放り投げてくれるので，シェリフは一発だけ撃つことができます。命中するとボーナス得点は2倍にしてくれますから，はりきってください。

ビデオゲームの夢をパソコンで実現させるのが移植ソフトの使命なのであり版権も譲り受けているのだからもう少していねいに作ってほしかったと思います。　R.S.

パソコンゲームではちょっと異色な西部劇物のゲーム，ワイルド・ウエスタンです。

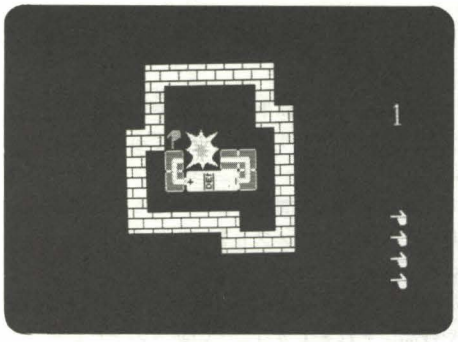
グラフィックカラー画面はとてもきれいで，いかにもアーケードゲームのパソコン版といったところです。MZ-2200と名うって，モノクロCRTでも可能と書いてあるとおり，モノクロでも一応できますが，カラーディスプレイ向きです。中間色や効果音もたくみに使ってあるのですが，ガンマンと馬のキャラクタが点滅してしまうのがあい変わらずいただけません。ワイルドウエスタンとありますが，どちかというと，ほのぼのとした感じで，もっとワイルドさが欲しかったですね。

キー操作は2キー同時判断を使い，8方向に銃がうてます。1画面終わるごとに，BONUS チャンスとして，馬が鼻先で投げ上げたコインをライフルで射落とすとBONUS点，LEFT MAN増加になります。しかし画面が色々と変わるのは良いのですが，シェリフが馬にのってピストルをうちまくるだけなので，もうひと工夫欲しかったところ。　K.A.

知的に仕事をクリアする

ゆかいなアルバイトシリーズ
－T.N.T.Bomb Bomb－
～リアルタイムパズルゲーム
使用機種：MZ-1500
必要な機種：なし
メディア：クイックディスク
価格：3,800円
発売元：シンキング・ラビット
☎0797-73-3113

N.N.	評価項目	P.T.
☆☆☆☆☆	操作性	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	画面処理	☆☆☆☆☆
☆☆☆	音響効果	☆☆☆☆
☆☆☆☆	独自性	☆☆☆☆☆☆
☆☆☆	物語性	☆☆☆
☆☆☆☆	速度	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	熱中度	☆☆☆☆☆☆



ぼくは爆弾研究所のアルバイト。マジックハンドを操作して，電池とT.N.T.爆弾を電線でつないで爆発させるのだ！

「倉庫番」に続く，ゆかいなアルバイトシリーズの第2弾です。はっきり言って，ぼくはこちらのほうが好きです。「倉庫番」では，結果の形がひとつ（すべての荷物を倉庫に並べる）であったのに対して，こちらは，電池と爆弾が電線でつながってさえいればどんな形でもよく，たとえすべてのパーツを使わなくてもいいんです。電線のパーツから，最終的なつながり方や，もっとも合理的なつなぎ方を推理する楽しみがあるんですね。特に18～20面は，電池や爆弾が壁の中に隠されていて，その位置までも推理しなければならないのです。とにかく，目的はひとつですが，その過程におけるバリエーションが広いのが，このパズルゲームの特徴だと思います。

5面ごとにパスワードが出て，それを入力すれば，いつでも，その次の面からゲームができます。そのパスワードは……。　N.N.

これは面白いですよ♪倉庫番的な要素と15パズル的な要素をかねそなえ，キャラクタの良さもつけ加わって申し分ありません。

ひとさし指をつんと立てたマジックハンドがなんとも言えないんですけれども，このハンドでコードのパネルを動かして電池とT.N.T.爆弾とをつなぐパズルです。押すだけってところは倉庫番みたいだけど，いくつでも1列全部動かせるのと，絵を完成させるのは15パズル的。いままでにあったアイデアが組み合わさっていながら，いままでとはぜーんぜんちがう面白さなのですよ。パスワードを取り入れたのも評価できますし，難易度もほどほどです。私より頭がいい人たちは物足りないかなと思ったら，18面からは非常に難しくなるそうですし（そこまでやってないんだ。スミマセン），かなりの人気が期待されそう。

でも，マニュアルのストーリーは倉庫番につづくアルバイトシリーズに無理にこじつけた感じがあって不自然な感じもありますね。倉庫番にここまでこだわる必要はなかったんじゃないのかしら。　P.T.

これで私もやりくり上手

「マイ家計簿」は，パソコンを知らない主婦でも簡単に使えるように，と作られているように思われます。オールBASICのプログラムですが，エラー処理も割合よくなされていて，というよりも，エラーを処理するのではなく，基本的にエラーを出さないように設計されているようです。プログラムは，日々の収入や支出の入力，テープへの記録，支出の分析といった内容になっていますが，ところどころに工夫が見られます。

入力項目は13項目，各10欄用意されていて表形式で入力しますから，視覚的にもわかりやすく，まさに家計簿に記入していく感覚です。金額を入力すると，リアルタイムに計算結果が表示されるのはよいのですが，そのために，かなり処理が遅くなっているようです。カーソル移動の際，移動が遅く，カーソルも見えなくなったりするのも気になるところです。

テープへのリード・ライトは，APSSなどのカセットコントロールをうまく使っていて，X1はテープでもこんなすごいことができるんだよ（MZ-2000/2200でも同等のことができますが）と思わず他機種のユーザーに言ってやりたくなります。とともに，ディスク版だったらどんなに楽だっただろうとプログラマの苦労がしのばれます。でも，あくまでもテープですから，1カ月分もデータがたまるとリード・ライトにかなり時間がかかります。この時間は，データの本数に比例していますから，気になる人は，週に1回ずつまとめて入力してください。

支出の分析は，昭和56年度，経済企画庁発表の資料にもとづいて，各項目の支出の割合を，数値やグラフで比較，表示してくれるので，わが家の家計の傾向がひと目でわかり，これが「マイ家計簿」というネーミングのゆえんだと思います。支出の割り合いで，平均値に比べて異常に高い（2倍以上）項目は，「使いすぎです」と教えてくれるところが面白いですね。

N.N.

マイ家計簿
～家庭用実用ソフト
使用機種：X1/C
必要な機器：G-RAM要
メディア：テープ
価格：4,800円
発売元：マイクロポート
☎078-801-5181

N.N.	評価項目	P.T.
☆☆	操作性	☆☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	画面処理	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆	説明書	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	エラー処理	☆☆☆☆☆☆☆☆
☆☆☆	実用性	☆☆☆☆☆

実にシンプル！　かつ完璧なエラー処理。家計簿プログラムは今までにもいろいろ出ていますが，テープバージョンとしては本格的決定版と言えるソフトですね。

記入方法は実に簡単で，CLRやDELや→←↑↓などのキーも使えますし，金額はひとりでに右づめに項目は左づめにと見やすく記入されるのです。また，すべて対話形式でプログラムは進行し，必ずY/Nで確認して，多少の打ち間違いはいつでも訂正できます。これだけユーザーの身になって考えてソフトをつくれるなんて，プログラマさんはきっと思いやりのある人なんでしょうね。

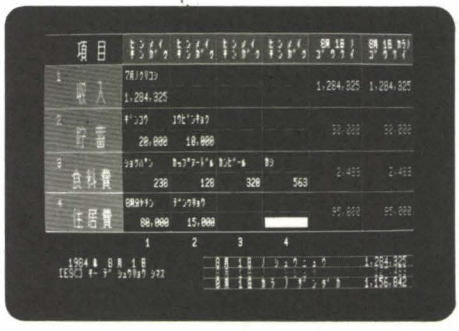
機能のほうは普通の家計簿の機能のほかに項目ごと（13項目）の合計や残高。それと1カ月ごとの累計のそれが画面のスクロール外にひと目でわかるように表示されています。また，支出の割合の56年度全国平均との比較もきれいなグラフで表示されます。

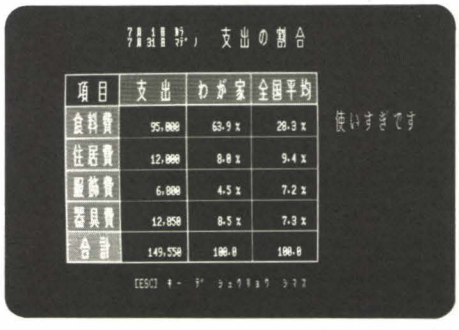
スピード的にはディスクバージョンが欲しい，と思ったんですが，それも近日発売予定とか。心にくいばかりですね。さすが。

ただ気になるのは全国平均との比較の項目ですが，全国平均は年々変化していくわけでしょう。ユーザーには毎年新しいデータを送ってプログラムデータの書き換え方法も教えるとかのアフターケアがあったら最高なんだけど。それからこれは実用プログラムすべてに共通することかもしれませんけど，「マイ家計簿」は機能にあることは文句なしによくやってくれますが，それ以上のことは何もできないわけです。家計簿は各家庭各人に工夫があることも多いでしょ。やっぱり普通の家計簿のほうが——と思う人もいるかもしれませんよ。

それにしてもよくできた家計簿です。ロード・セーブの時間さえ気にならなければ毎日楽しく家計簿がつけられるのでは？

P.T.





PART 2

Report

システムソフトウェアコンバータ N-BASIC B6-2220

システムソフトウェアコンバータ　使用機種：X1/C
N-BASIC　B6-2220　必要な機器：なし
メディア：テープ
価格：4,800円
発売元：計測技研(BASIC　HOUSE)
☎0286-33-1994

I　コンバーティング

今回紹介するシステムソフトウェアコンバータは，何とあの PC-8001のBASIC であるN-BASICをX1で起動させるものです。ただ，購入するパッケージだけではダメで，N-BASICの乗ったPC-8001/MK II のいずれかのハードウェアを使用できる環境も必要です。今どきPC-8001などの骨董品は中古ぐらいで，MK IIしか見かけなくなりましたが，どうしてもこのコンバータを利用するには必要です。つまり，N-BASICをX1用で市販すると莫大な著作権料がかかり，下手するとン万なんてなるかも知れないので，ユーザーレベルでX1用にパッチする方法になっているのです。パッチといったって皆さんは，メッセージにしたがってテープを入れ換えたり，キーを叩く程度。別にBASICやマシン語を知らなくてもコンバートができます。ただし，準備としてN-BASICのモトがいるのです。それもテープ版で。つまりPC上でテープにN-BASIC(の一部)をセーブしておくのです。具体的には，モニタレベルから，

＊W0，5FFF ↵

すなわち，0000H～5FFFHをテープにセーブすることになります。このテープ，当然PCフォーマット600bit/sec ですからそのままでは絶対にX1で読めません。でも不思議なことにコンバータの指示どおりテープをセットするとどうやら読み込むようなのです。そして再びコンバータテープに取りかえ，キーを押すと何やら書いています。あっ，マスターテープがこわれる！　というなかれ。これはIPL起動のため新たにX1用N-BASICとしてセーブしなおしているのです。こうしてコンバートが終了すると600 bit/sec テープとPC-8001はご用済み。まとめて部屋の隅にでも置いときましょう。これからまたまたX1の世界がひとつ広がります。

コンバートしたコンバートテープをX1のデッキにセット，電源を入れるとロードし始めます。ン？　ということは2,700bit／sec，X1フォーマットです。待つこと約2分。テープがリワインドし始めると同時に画面が変わり何やらPCGを定義しています。そうです。キャラジェネがPCとX1異なりますからPCGを使うんですね。ナルホドと感心するうちPCG定義が終了 (コンバータのメッセージになっとりやした！)，画面がクリアされ懐かしいあのN-BASICのメッセージが出ました。図ではVer1.2となっていますが，これはPC-8801MK IIからコンバートしたためです。オリジナルと比べ，ファンクションキー表示が一度に10個すべて表示されるのが特徴であとは，Copyrightまで同じ。知らない人が見たら驚くでしょうね。

II　テストローディング

さて，メッセージを見ていても何も面白くありません。早速何かやってみましょう。まず，市販のソフトを読ませてみることにします。本誌でお馴じみ，峰岸順二さんのマージャンをロードします。確か，CLOADだったっけ。そう，ファイル名も付けてと。

N-BASIC/X1ではボーレートもPC-8001コンパチブルになっています。つまり，X1のCMTでPC-8001用市販ソフトテープをロードできます。もっとも600bit/secと単純計算でX1の5分の1弱というトロいスピードでありますから，気長にPCユーザーの辛抱強さを見習いながら。

待つこと数分，やっとOKが出ていよいよRUN。こいつが不思議(あたりまえ？)と走ります。あれっ，PC-8001に比べて実行速度が速いみたい。これは予期せぬ発見です。ベンチマークをしたわけではありませんが，PCとX1同時に走らせてみればわります。でも，ついつい夢中になりますなァ，麻雀って。結局，負けましたけれど。

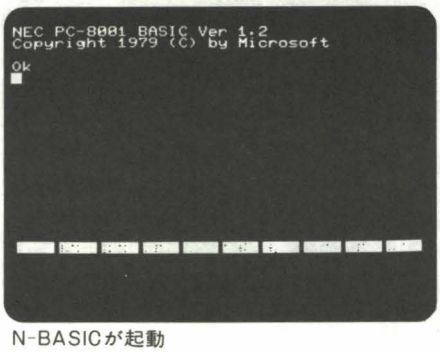
このほか何本かロードしてみましたが，市販ソフトのマスターテープは全部ロードできました。また，自分でセーブしたプログラムは7本のうち5本不可。腹立たしいTAPE READ error が出てしまいました。この理由は，当時私はデータレコーダにステレオラジカセを使っていたためでしょう。このようなわけでテープはさほど問題ないと思います。

次に，ツクモのスタートレックに挑戦することにしました。このソフト，BASIC＋マシン語から成っています。

案の定，予想したとおりダメでした。マシン語レベルでの操作性はちょっと苦しいようです。

CMT関係の話のついでにひと言。X1のサ

PCG定義中



N-BASICが起動

ブCPUが受け持つ機能はN-BASIC/X1使用時も有効です。チャルネル，ボリュウム，スーパーインポーズ，そして[SHIFT]キーを押しながらの早送り，巻き戻し。これはテープの頭出しに大変便利，重宝ですね。

III 40Kモードもあって

マシン語が苦しいとなるとちょっと魅力が半減したかのように思われがち，所詮サブセットなどと言ったんじゃ元も子もない。何かX1版N-BASIC，処理速度のほか特徴はないかなーなんてカチャカチャとキーを打っていたら，ありました。これはマニュアル(コンバータ付属)をよ～く読まないとわからないことですが，起動時，ただながめていると32Kモード(26,786bytes free)，1のキーを押すと16Kモード(10,402bytes free)，そして3のキーを押すと40Kモードになります。オリジナルでは32Kが最高でしたから40Kモードの34,978bytes freeはX1版唯一のモード。これで，完全にPCを超えましたナ。40Kモードでフリーエリア目いっぱいのプログラムを組んで，PC-8001ユーザーに渡したら実に面白いでしょうね。なんちゃって!?

IV ディスク版がほしい

実は，私MZユーザーでもありまして最近のX1には少々嫉妬気味です。何でもできるX1，○○××のMZと若干被害妄想状態で，何とか脱出したいのですが… (MZ-1500にはそういった意味も込めて期待しています)。

今回挑戦したN-BASIC。一言でいって，大は小を兼ねる（もちろん大＝X1）ですね。欲をいえば，ディスクまで対応して欲しかった。X1は豊富なデバイスがあるのだからテープだけではちょっと寂しいです。N-BASICはマイクロソフト社BASICの拡張版ですから,HuBASICの命令がわかれば操作は極めて簡単です。これを機にマイクロソフトBASICをかじってみるのも悪くないでしょう。 (H.A.)

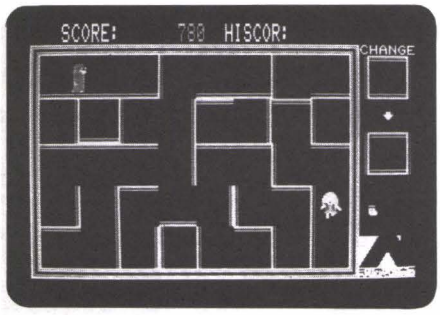
Challenge チェンジャー

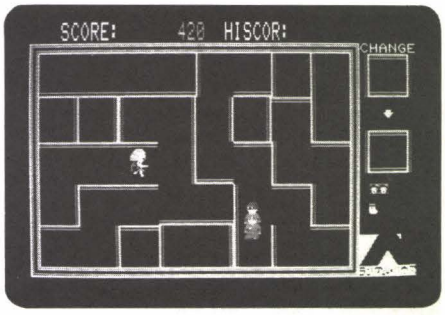
チェンジャー　使用機種：X1/C
必要な機器：ジョイスティック可
メディア：テープ
価格：4,000円
発売元：コムパック(ランダムハウス)
☎03-375-3401

古くは「スーパードアーズ」から最近では「フラッピー」まで，X1の知的リアルタイムゲームはいずれも完成度の高いソフトばかりですが，今回はそのなかでも売り切れ店続出の「チェンジャー」に挑戦してみました。

ロリコンゲームとか言うと，野球拳ソフトみたいな暗いイメージを持つ読者の方もいるかもしれませんけど，このソフトはめっちゃくちゃ明るいです。むしろロリコンをマンガ的にパロっている感じさえあります。安心してお楽しみくださいね。

ランドセルをしょった『唯(ゆい)ちゃん』（この名前もシャレになってるんです。カワユイちゃんなのですね）を，うまくコントロールして，いやらしいおじさんにつかまらないようにパネルの色を指定されたように全部変えていくゲームです。タイトルミュージックが終わると，ゲームの始まり始まり。唯ちゃんが1パネル移動するごとにそのパネルは色が変わり指定された色に近づきます。全パネルを指定の色に変えたら1面クリアです。いちばん外の壁を押すと，反転が起こります。左右の壁ではその横の1列が長い板のようにひっくりかえり，上下の壁ではタテの1列が回転します。そして唯ちゃんでもおじさんでもパネルでも，要するにその列にあるもの全部が，鏡に映したようにひっくりかえってしまうのです。この反転をいかにうまく使うかがゲームの勝負どころですね。



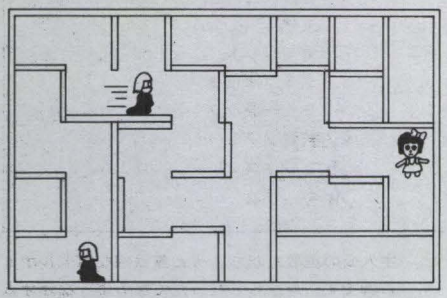


さて，そこで「私のテクニック紹介」をしちゃいます。でも，このゲームはテクニックよりも考え方の慣れ(反転したあとの画面が頭の中でわかるようなら慣れは十分)と，とっさの頭のきれと反射神経ですね。ですから，ちなみに唯ちゃんは5000点で1人増えるのですが，これらのテクニックを使いこなしてもそこまでたどりつくかどうか……。

はじめにも紹介したように，ところどころにユーモアのある作品ですから十分笑ってくださいねっ(面数表示のキャラクタ・登場人物の表情・面クリアのときの画面と音楽などなど)。

それでは10面クリアめざして頑張ってください。10面クリアしたころには脳ミソまで反転してひっくり返っているかも。ご用心！ ばるこ

〈おじさん警報〉



ロリコンおじさんが急にさっさと歩き出したら注意。たいていは道がつながっている。

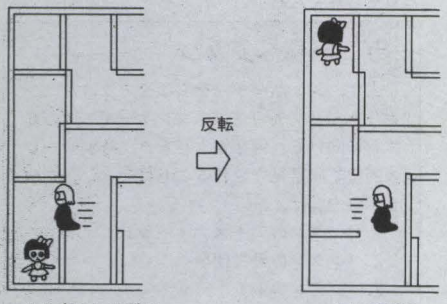
〈やぶれかぶれの術〉

初心者の場合，考えるヒマがないときの最後の手段。画面反転を多用して画面をぐちゃぐちゃにすると逃げられることもあります。コーナーを利用。

〈行かずの間侵入術〉

どうしてもいけないマスがある場合，そこを含むタテかヨコの列または両方を反転する方針でやるのがよい。それでもダメなときあるいはそれが不可能なとき，今度はとなりの列を反転してみるといいでしょう。さらにそれでもダメなときは適当に反転させたあと，もう1度最初から。

〈押しもどしの術〉

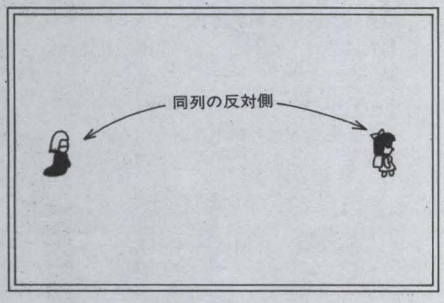


ここまでこの列に入ってきていても

もとの列にもどされる。

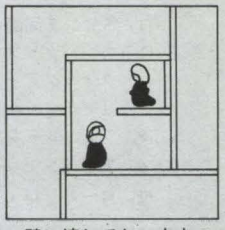
パネルからパネルへ移動中のおじさんは反転をかけられるともとのパネルまで押しもどせます。様々な応用のきく術です。

〈同列反転の術〉



おじさんが壁ぎわにいるときや自分が反転しようとするとき，同じ列の反対側にいれば安全である場合が多い。

〈閉じこめ術〉

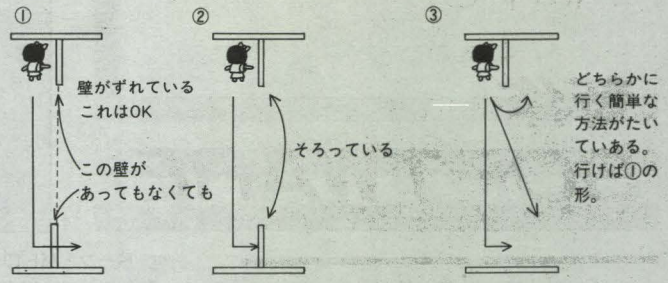


壁に接してない中央のパネルにとじこめておけば絶対安全。その間反転を使わずにとれる所はすべてとる。

おじさんが2人の面では2人が重なって中央付近を歩いているときがチャンス。

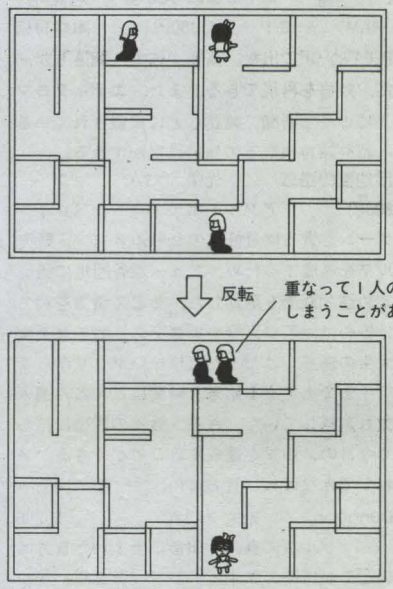
反対に閉じこめられると逃げられなくなっちゃうぞ。

〈壁ぎわの術〉



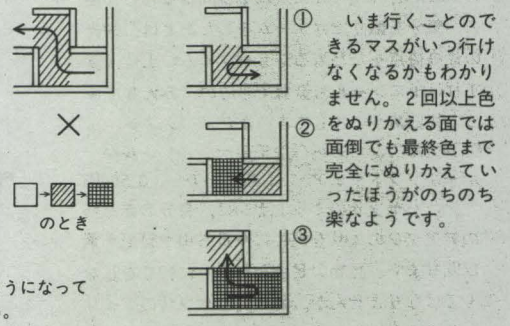
上下壁ぎわの16枚は②の形以外上下反転の繰り返しで何枚もとれる。左右の壁は②の形が多く③の形でも通れないことが多い。①の形をつくることを心がける。

〈ひとからげの術〉



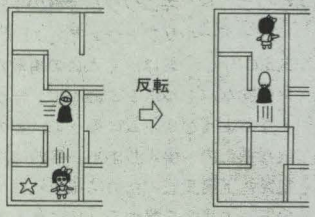
おじさんが2人の面の場合，1カ所のエリアにまとめると，しばらく合体していることがよくあります。こうなればその間は1人の面と同じにラクラクです。多少危険でもねらう価値はあります。

〈完全ぬりかえの原則〉



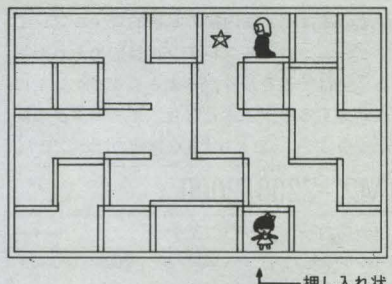
いま行くことのできるマスがいつ行けなくなるかもわかりません。2回以上色をぬりかえる面では面倒でも最終色まで完全にぬりかえていったほうがのちのち楽なようです。

〈直進反転の禁〉



まっすぐ追いかけてこられたとき図のように直進反転は墓穴を掘る。あわてず☆印まで行って反転すればSAFE。

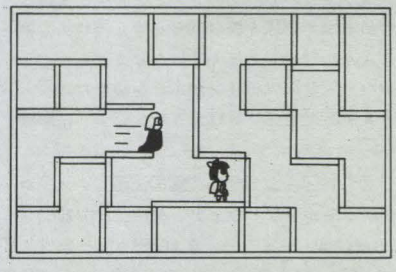
〈押し入れ入れ替りの禁〉



同列反転の術の例外である。

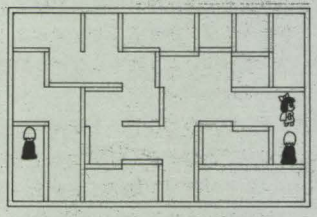
この状態で反転してはいけない。反転してしまったら動いてはいけない。押し入れにとじ込めてしまったおじさんはすぐ反転して出てくる。ただ，ひたすら安全になるまで待つべし。(ただし☆印から反転して来た場合はすぐ反転するべし。)

〈袋小路の禁〉



こうなってはもう逃げられぬ。中央付近のパネルをとるときは，絶対安全なチャンスをねらって行く。

〈おじさん左右の禁〉



図のようにどちらに反転してもどちらかのおじさんに襲われてしまうはめになります。

おじさんは左右ばらばらにせず，なるべく右か左にまとめておくべし。余裕があれば上下も。

PART 3

新作 SOFTWARE

-T- テープ
-5D- 5インチ両面倍密
-CF-コンパクトフロッピー
-QD-クィックディスク
RT リアルタイムゲーム
SI シミュレーション
AD アドベンチャー
RP ロールプレイング
Sy システム／ツール
H ホビー
P 実用ソフト
☆ グラフィックス
♪ ミュージック
ED 教育ソフト
Bs ビジネス
Aw ワープロ

GAME SOFT

X1シリーズ

RT Mr.Pac！／タスクフォーツ高知 X1/C —T— 4,000円／画面数144画面，キャラ100種以上，にぎやかに流れるBGMはなんと10曲！気分を盛り上げゲームをしたあとは，栄光の最高得点をたたえるショータイム。上位入賞すればイニシャルも登録できるのでみんなで揃って競いあうこともでき，またタ・ノ・シ。

RT ファルコン・アドベンチャー／シルバーボールソフトウェア X1/C —T— 3,500円／ハヤブサのミットナンは，自分の赤ん坊のアアダブのエサを探しに今日も山や野原を飛び回ります。獲物の足跡をたよりに狩りをしなくてはなりませんが，オスのハヤブサのアイリンがエサを横取りにやってきます。アアダブを飢えさせないように頑張ろう。

RT クラウド・キングダム〝雲の王国〟／シルバーボールソフトウェア X1/C —T— 3,500円／君は，主人公の勇敢だがちょっと無鉄砲なバトルボトム卿です。今からじれったくなるようなオオムに乗って，「雲の王国」の危険な領土内へ侵入します。目的は，たくさんの飢えた下層農民のために城から城へ飛んで「雲の王」の黄金を集めて，分け与えることです。「雲の国王」エルモの超能力に気をつけて，風の魔法使いに会いにいこう。

RT バンパー・カーズ／シルバーボールソフトウェア X1/C —T— 3,500円／車を操作し，相手の車を壁にぶつけて破壊するクラッシュカーレース。画面が変わるごとに相手の車が増えてくる。場合によってはオイルで相手の車をスリップさせることができる。自分が壁にぶつからないよう注意しながら相手の車を破壊してほしい。

RT アンダーグランド・シティ／シルバーボールソフトウェア X1/C —T— 3,500円／エイリアンが地球征服を企み攻撃してきた。我々は都市を地下へ隠し防戦体制に入った。レーザービーム砲でエイリアンを攻撃し都市を守ってほしい。エイリアンはレーザービームが当たるごとに形を変化させる。エイリアンの攻撃が一発でも都市に当たると都市は地下深く沈んでしまう。エイリアンは毎日攻撃してくるが，君は何日持ち堪えることができるだろうか。

RT ドーン・パトロール／シルバーボールソフトウェア X1/C —T— 3,500円／夜明け前の静けさを破って敵が我々の都を攻撃してきた。敵は飛行機と気球で来襲し，爆弾を落とすので，君は砲台を操作し，飛行機，気球，爆弾をミサイルで撃ち落としてほしい。すべての都市を破壊される前にどれだけ多く飛行機を撃ち落とせるか，健闘を祈る。

H H.P.王将／マイコンハウス SPS X1/C/D (G-RAM) —C F— 4,800円／本格将棋H.P王将がCFで出た。高速，強力，駒落ち対局可能，対局を再現できる。また，エディタコマンドにより，新聞，雑誌などに掲載されている名人戦や詰将棋などの盤の設定ができる。

RP 団地妻の誘惑／光栄 X1/C —T— 4,800円／アダルトポルノロールプレイングゲーム。貴方は避妊具のセールスマン。販売ノルマを達成するため，ニュー越谷団地に狙いを定め訪問販売を開始した。そこで貴方を待ち受けるのは，若い人妻やホステス，ピチピチ女子大生の誘惑，はたまたコワーいヤクザからユーレイまで出てくる始末。時間はどんどん過ぎ体力も消耗していた。さあ，数々の誘惑に打ち勝ち今日のノルマを達成することができるか！それができなければ貴方は…。

RP Dungeon／光栄 X1/C —T— 5,200円／ザルゴス島の片田舎に生まれた貴方は，島のどこかに夢のエル・ドラド（黄金郷）がかくされている話を耳にした。もちろん勇敢な貴方，いかなる困難，危険もいとわず旅に出るのだがその先は…。国内初の本格的ロールプレイングゲーム。ロールプレイングは定められた役割あるいは特徴を知り，さまざまなイベントにどう対処するかが基本となり，キャラクタの能力が成長していくことも大きな特徴のひとつです。

MZ-2200/2000

RT ファルコン・アドベンチャー／シルバーボールソフトウェア MZ-2200/2000 (G-RAM 3要) —T— 3,500円／ハヤブサのミットナンは，自分の赤ん坊のアアダブのエサを探しに今日も山や野原を飛び回ります。獲物の足跡をたよりに狩りをしなくてはなりませんが，オスのハヤブサのアイリンがエサを横取りにやってきます。アアダブを飢えさせないように頑張ろう。

RT クラウド・キングダム〝雪の王国〟／シルバーボールソフトウェア MZ- 2200/2000 (G-RAM 3要。) —T— 3,500円／君は，主人公の勇敢だがちょっと無鉄砲なバトルボトム卿です。今からじれったくなるようなオオムに乗って，「雲の王国」の危険な領土内へ侵入します。目的は，たくさんの飢えた下層農民のために城から城へ飛んで「雲の王」の黄金を集めて，分け与えることです。「雲の国王」エルモの超能力に気をつけて，風の魔法使いに会いにいこう。

MZ-700/1200/K/C

RT ブリザード／エニックス MZ-700 —QD— 3,800円／右上から斜めにスクロール。ミサイル攻撃，ブリザード(嵐)をよけながら9つの敵の基地をすべて爆破せよ。

MZ-1500

MZ-1500新作SOFT WARE は，本誌121ページからの WONDER 1500で，一挙掲載しております。そちらをご覧ください。

ガンバレペンタン

去年，X1ユーザーを喜ばせてくれた，ひょうきんソフトのペンタンシリーズ。この夏休みに向けて，何と4本パック，特別サービス価格で限定発売されることになった。この4本の内容は，

1.ペンタンのアイスフィールド
2.ペンタンの野良仕事
3.ペンタンのぶどう狩り
4.シャボン玉太平寺

で，いずれも去年発売されて話題を呼んだリアルタイムゲームだ。ペンタンほか登場キャラクタのかわいさ（ひょうきんさ？）が見逃せない。

今回この4本を1本のカセットに収め，価格も1本分の3,500円という超破格値で売り出される。ご愛顧感謝サービスというわけだ。発売は7月末の予定，この1本で夏休みいっぱい遊べるゾ。

X1/C用 テープ版 3,500円
ジョイスティック使用可
発売元：マイコンハウスSPS☎0245-45-5777

GENERAL SOFT

X1シリーズ

漢字顧客管理 ／ ダイツーCOSMIC SOFT X1/C（漢ROM要） —T— 7,800円 ／ X1シリーズすべてに対応,最高200件の登録がオンメモリ上で可能，しかも取り扱いが非常に簡単。プリンタおよびタックシールにも印刷ができ，販売店におけるＤＭ発行はもとより一般家庭の住所録にも威力を発揮します。

☆LP-85X（ライトペン） ／ デジック X1/C/D —T— 32,000円（ライトペン，インタフェイスセット） ／ コントロールソフト，アプリケーションソフト２つを標準装備。グラフィック対応，高精度，高性能ライトペンが使えます。世界初のなめらかなペンタッチ，自然なトレース感を実現しました（独自のノンストローク感圧素材を採用）。

暗記博士 ／ マイクロポート X1/C/D（G-RAM要） —T— 3,800円 ／ 学習ソフトを自分で作る夢のソフトです。既製の学習ソフトでは得られなかった，問題供給の自由性，独自性，教科を超えた汎用性，自分で作成することによる経済性などがこのソフトの特長です。まず問題と解答を登録します。字数は各20，40，60文字の中から選択し，各登録数は640，320，160問です。登録が終了すると確認テストを行い，次に基礎テスト，応用テストへと進みます。また誤ったところは再テストが行えます。作成した問題はセーブ，ロードができ，自分だけの学習ソフトライブラリを作成することができます。

Z80アセンブラ ／ カーネル X1/C（CP/M-80要） —5D— 12,000円 ／ Z-80アセンブラは，X1用CP/Mに付属しているワードマスタ，エディタなどより作ったソース・ファイルをディスケットから読み，Z80オブジェクトコードに変換します。ソースプログラムは，ザイログ形式のニーモニックで記述します。Z80アセンブラはこのソースプログラムをアセンブルし，HEXファイル(インテル・ヘキサ形式)と.PRNファイル（プリントファイル）を生成します。HEXファイルは，CP/M付属のトランジェントコマンド（LOAD）により，実行可能なマシンコードファイルに変換されます。PRNファイルは，アセンブル結果をCRTやプリンタへ出力できる形式で記録されています。このファイルには，ソースプログラムで使用したラベルの一覧も記録されています。

Z80逆アセンブラ ／ カーネル X1/C（CP/M-80要） —5D— 12,000円 ／ Z80逆アセンブラは，プログラムの解析やデバッグに欠かせないソフトウェア開発用ツールのひとつです。本製品は，２パス方式を採っていますから，逆アセンブルした結果をラベル付きで出力します。出力媒体は，CRT，プリンタ，ディスケット（ソースファイル，PRNファイル）を選択できます。ソースファイルとしてディスケットに記録した場合，「Z80アセンブラ」でアセンブルできます。DDTやZSIDと合わせて使うことで，本Z80逆アセンブラとデバッガ間をコマンドで行き来できます。この機能により，プログラム解析やデバッグに十分な威力を発揮することでしょう。

MZ-1500シリーズ

☆デジタルペインター ／ ダイツー COSMIC SOFT MZ-1500 —QD— 5,800円 ／ これがあれば君もピカソになれる。ブラシ機能で油彩画的表現が可能。標準色181色の中より表示可能色数4600色ハーフトーンブラシ機能を実現。オールマシン語によりすべて高速処理。

ミュージックダンス ／ ロータス MZ-1500 —QD— 4,500 円 ／ MZ-1500のハードのみで６和音が自由に出せる！ 音楽演奏とゲームなど同時に２つのことが楽しめます（マルチタスク）。

暗記博士 ／ マイクロポート MZ-1500 —QD— 3,800 円 ／ 学習ソフトを自分で作る夢のソフトです。既製の学習ソフトでは得られなかった，問題供給の自由性，独自性，教科を超えた汎用性，自分で作成することによる経済性などがこのソフトの特長です。まず問題と解答を登録します。字数は各20，40，60文字の中から選び，色も自由につけられます。登録が終了すると確認テストを行い，次に基礎テスト・応用テストへと進みます。また誤ったところは再テストが行え，完全に覚えるまで繰り返せます。作成した問題はSAVE，LOADができ，自分だけのライブラリを作成することができます。

MZ-5500シリーズ

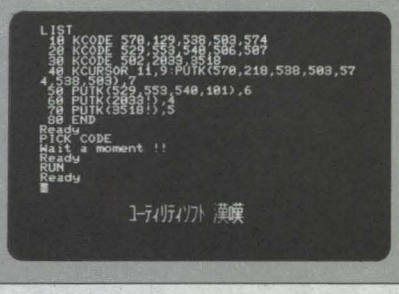
Micro REPO-86〈漢字〉 ／ ソフトサイエンス MZ-5500（CP/M-86要） —5D— 150,000 円 ／ マイクロ・レポは，いわゆるマトリックス計算（縦横集計）機能のほか，ファイル演算機能・項目抽出演算機能および，データベース機能・グラフ機能・英文／和文ワードプロセッサ機能を備えた汎用型の簡易言語です。マイクロ・レポは，プログラムが不要なほか，柔軟な編集機能，命令の自動実行機能，日本語処理機能など，利用面での使いやすさが特徴です。〝誰もが使える簡易言語〟機能の充実と使いやすさが備わっているからこそ，マイクロ・レポにこの名があるのです。

漢嘆 Ver 1.0

パンダの名前みたいなユーティリティパッケージ。コンパータともいえるパッケージで，シャープから供給されているBASIC MZ-1Z001に12の独自の漢字入出力命令を付加し新たにMZ-1Z10KなるBASICを生成する。漢字ROMカード不要。漢字フォントデータは3418文字登録済み，必要に応じて最大136文字までフォントテープからメモリ上のテーブルに読み込んで使用する。漢字はJIS区点コードを使用，BASIC上からは区点コードにより入出力される。表示はキャラクタ，グラフィック両座標系で可能，１文字単位でカラー指定ができる。プリンタ出力をサポート，また日本語ワープロ『簡漢』の文書データも読み込み可能など気軽に使えるBASICだ。

２パス印字で市販ワープロと同等な出力が得られる。ただし，MZ-80BP5は不可。

MZ-2200/2000用
テープ版，７月下旬発売(予価9,800円)
久留米マイコンセンター☎0942-39-2404



スーパーカラーBASIC

マイコンシステム企画オリジナルのインタプリタ型BASIC言語。シャープBASIC MZ-1Z001の命令体系の延長上にあり，グラフィック関係機能が大幅に拡張されている。扱えるカラーは中間色を含め36色，しかも独自のペイントルーチンを持ち高速処理が可能。また，グラフィック画面の全体または任意の部分が上下左右，自在に動かせるので，立体的な動きのあるグラフィックプログラム作成に最適。

この他，本体のみで４オクターブ三重和音の出力およびボイス制御をもサポートしている。これにより，ゲームとかミュージックシンセサイザーにも簡単に活用できるので，面白い用途が発見できるかも。

サンプルプログラム付き。価格も手頃なBASICである。

MZ-2200/2000用
テープ版，4,000円
マイコンシステム企画
☎06-704-9923

愛読者 PRESENT

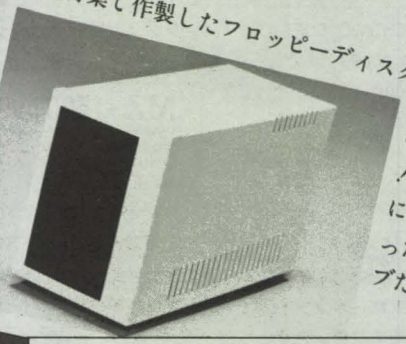
1 Oh!/MZ編集室

自作 フロッピーディスク「PENGUIN'S DRIVE」

MZ-2200/2000/80B/700/1500, X1シリーズ用

1名

今月特集で作製したフロッピーディスク（1ドライブ）を1名の方にモニタープレゼント。Oh!/MZ編集室が腕によりをかけて作った手作りドライブだよ。



2 エニックス ☎03-366-4345

A.ブリザード MZ-1500/700用(QD版) 3,800円

B.ポートピア殺人事件 X1シリーズ(T版) 3,600円

各5名

エニックスから、新作リアルタイムスクロールゲーム「ブリザード」と、人気アドベンチャーゲーム「ポートピア殺人事件」を提供していただきました。さっそく遊ぼうぜ！

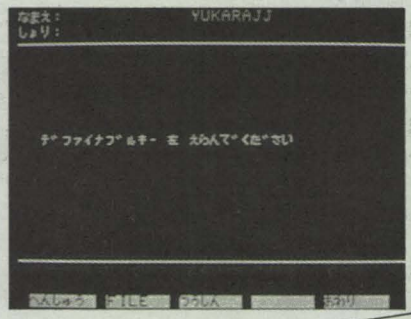
画面写真は「ブリザード」

3 東海クリエイト ☎03-456-4610

日本語ワードプロセッサ ユーカラJJ

MZ-1500用 12,800円

5名

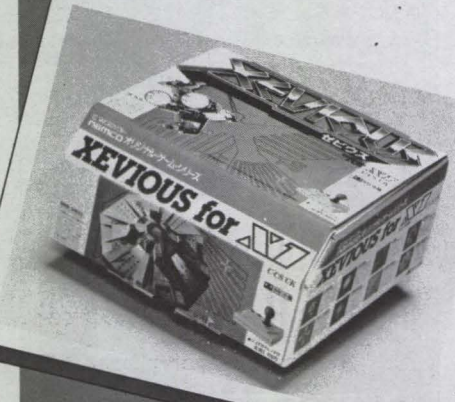


東海クリエイトよりMZ-1500用(QD版) 日本語ワードプロセッサ「ユーカラJJ」を提供していただきました。文節変換ができ，より使いやすいですよ。

4 電波新聞社 ☎03-445-6111

セビウス X1用(T版) 5,900円

5名



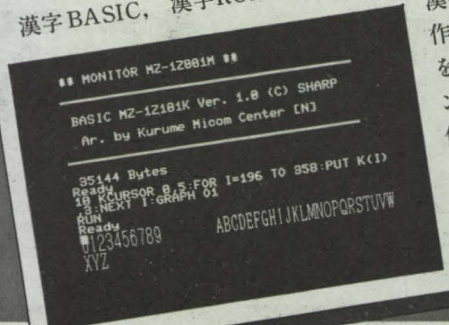
ゲームフリークならもう知ってるね。あのゼビウスがX1で走るんだ。ゼビウスやりたいもん，よっといで。専用Joystick付きだよ。

5 久留米マイコンセンター ☎0942-39-2404

漢嘆 MZ-2200/2000用 9,800円

5名

漢字BASIC，漢字ROMなしで，BASICと簡単な命令で漢字プログラムが作成できる「漢嘆」を，久留米マイコンセンターから提供していただきました。5名の方にプレゼント。



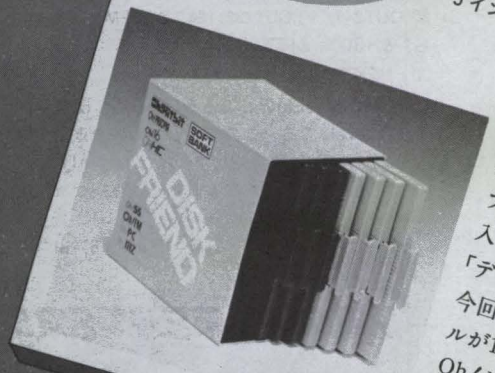
PRESENT

6 東京博文堂 ☎03-265-6160

ディスクフレンド10枚組＋Oh!シリーズロゴ入り収納ケース

5インチ用　1枚480円

10名



収納，取り出しが簡単，5インチフロッピーが2枚入る便利なファイル「ディスクフレンド」今回は特別，ファイルが10枚収納できるOh!シリーズロゴ入り収納ケースを付けてプレゼント。

7 シャープ

QDケース

非売品

50名

クイックディスクが4枚入る，シャープ製ＱＤケースを50名の方にプレゼント。ポケットサイズで，手軽だよ。

プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望のプレゼント番号をはがき右上のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは8月15日の到着分までとします。当選発表は10月号で行います。

6月号プレゼント当選者発表

❶(神奈川県)黒沢和則(石川県)北村栄次郎(岐阜県)藤沢彰二(愛知県)坂野弘幸(広島県)和気清純(北海道)中西清人(山形県)柏倉孝助(青森県)杉山利之(東京都)上田輝(群馬県)高橋努様ほか40名　❷A(神奈川県)森中秀明(大阪府)紺谷憲児(千葉県)首藤武郎(大阪府)岩本学(千葉県)木村俊光　B(福井県)田村征太(東京都)小金沢勝(大阪府)大賀一功(兵庫県)大沢輝也(神奈川県)松田邦宏　C(愛知県)清水寛展(大阪府)星子武治(兵庫県)近沢一弘(茨城県)関口隆夫(埼玉県)近藤光　D(富山県)野村武史(北海道)小村利之(神奈川県)林靖志(滋賀県)前田義治(大阪府)小島充生　E(北海道)尾岸智志(栃木県)比嘉明生(東京都)石塚剛(徳島県)白井陽一郎(神奈川県)細田茂　F(京都府)小谷嘉久(大阪府)上田英生(北海道)土佐一久(千葉県)分目康一(岡山県)吉田憲正(新潟県)伊藤勝司(山口県)岡藤太郎(愛媛県)星川昌樹(東京都)塩田真由美(福島県)佐藤哲司様ほか90名　❸A-1(大阪府)向井豊英(愛媛県)佐伯享　A-2(大阪府)本石好児(神奈川県)山懸芳文　B(宮城県)早川年洋(大阪府)川竹治　❹A(山口県)大木光治(京都府)荒居健児(三重県)加治晋一(千葉県)小林由幸(三重県)岡田一彦(埼玉県)森康一郎(山口県)元永孝弘(宮崎県)仙波憲治(福岡県)待鳥健司　B(大阪府)岡本有弘(京都府)大島雅裕(愛知県)伊藤利孝(岡山県)栁田浩(北海道)鎌田清孝(三重県)安達展(大阪府)上野誠(新潟県)新保聡(群馬県)小林賢二(富山県)細川藤修　❺(奈良県)吉河　均(千葉県)土田泰生(大阪府)木原伸幸(神奈川県)磯崎和清(静岡県)河村達也(秋田県)杉野明(埼玉県)小松篤人(愛知県)古川勝也(茨城県)柏倉和博(滋賀県)尾多賀秀幹　❻A(長野県)三富一弘　B(神奈川県)山内浩幸　❼A(愛知県)界則康(滋賀県)戸島靖(神奈川県)五十嵐正(東京都)河井三郎(愛知県)芳賀利光様ほか15名　B(大阪府)天野鴉善(東京都)宮崎弘道(群馬県)水出晃(千葉県)中村俊岳(広島県)益田厚　C(静岡県)高木功(神奈川県)平出晴久(高知県)竹田昌弘(福岡県)花田和夫(兵庫県)嶺竜太郎様ほか15名　❽A(大阪府)宮脇聡(京都府)奥哲行(埼玉県)柴崎泰弘(埼玉県)菊地英次(神奈川県)梅川真一(三重県)森正樹(北海道)村田嗣浩(神奈川県)遠藤秀年(千葉県)林田登(東京都)織田清志　B(福岡県)伊地知慶太(神奈川県)清田悟志(東京都)野村浩介(宮城県)桜井啓史(大阪府)中島弘二(岐阜県)塚本栄一(北海道)久富直之(広島県)井川啓(徳島県)五藤章博(茨城県)根本郁夫　❾(北海道)二宮正博(神奈川県)新井洋行(京都府)稲生寿　❿A(山口県)名畑文洋(北海道)石岡裕幸(秋田県)丸岡友博(大阪府)見村吉近(岩手県)小原健悦　B(千葉県)勝間田知英(神奈川県)守田知紀(福岡県)平林信光(東京都)松岡俊太(栃木県)小島統　⓫A(神奈川県)田口景介(北海道)加賀谷徹(群馬県)和田敦(大阪府)福森りか(長野県)飯沼哲也(福岡県)宮崎武(広島県)村上篤信(熊本県)横山裕一郎(愛知県)山田尚敏(大分県)筒井英治様ほか20名　B(静岡県)新井正信(神奈川県)島田繁(大阪府)神田直明(兵庫県)竹本啓之(長野県)北村修市(東京都)小管修(山口県)木本幸雄(富山県)加藤昭悦(長野県)藤田吉彦(京都府)新谷準一様ほか20名　C(佐賀県)村本一(愛知県)鈴木正人(三重県)斎藤秀雄(神奈川県)西嶋宏昌(埼玉県)後藤貢一(神奈川県)関淳(徳島県)藤田浩史(大阪府)淵上貴昭(宮城県)佐藤由典(石川県)五十嵐敏史様ほか20名　D(兵庫県)酒井康成(大阪府)石見健二(神奈川県)内瀬戸久司(石川県)白石敏信(広島県)磯村繁(東京都)鈴木絵里(茨城県)豊岡正樹(京都府)桑原正宏(福島県)江口尚文(兵庫県)高橋治様ほか20名

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。

STUDIO MZ

◆Oh！MZがもう17冊もたまってしまった。そろそろOh！MZ用の本だなでも作ろうかな？
仲山　学（18）東京都

◆ぼくのディスプレイはRGBなのに色ズレが起きる。メーカーに調整してもらったが，いっこうに直らない。他の人のディスプレイはどうなんだろうか？　ハッキリ言ってRGBで色ズレ起きたら笑い話にもならん。　黒田　幹浩（18）兵庫県

それはですね，いわゆるひとつの磁気の影響によってですね，色ズレがクリアにならないのでしょう。近くのスピーカなどをムーブさせれば，グッドなんですね。（Mr.@）

◆「停電!!」と聞いて思わずビクッとするのは私だけでしょうか。特にクリーンコンピュータの大好きな皆様…。　岩尾　純（23）神奈川県

それはですね，いわゆるひとつのコンピュータオンリーでなくても，RAM上にゼアリざされているのはオールクリアなんですね。（Mr.@）

◆パソコンやめますか。人間やめますか。祝さん，私は10項目ほど当てはまってしまいました。ウギャー！　私もMentha Labiataeの仲間入り？　早く人間に戻りたい。　植松　克彦（22）岩手県

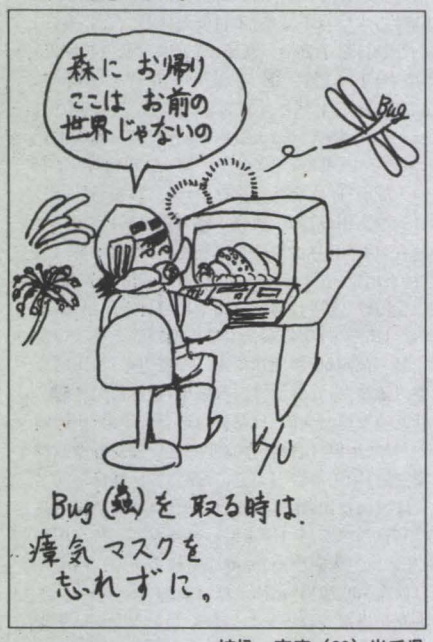
人間に戻りたいなどと言っているうちは，まだまだ双葉その筋です。素質はあるようですから早く甘美なその筋の世界へ堕ちるようにしましょう。（祝一平）

◆3月号（2/18）より6月号まで悩んでいる。「タイムシークレット」お前のせいだ!!　忙しいのに仕事にならんじゃないか！…おじさんはおこっているのだ。　浅井　正平（28）新潟県

おじさまぁ，おこらないでェ。

◆質問です。「フラッピー」の主人公少年フラッピーはいったい何ですか？　ちなみに友達はみんな「モグラ」といいます。編集室のみなさんどーぞ答えてください。　伊藤　勝司（15）新潟県

マニュアルにはブルースター星人と書いてありましたが，あれは，おばQとノンノンの子供だと思います。



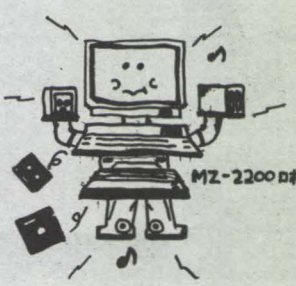
植松　克彦（22）岩手県

◆MZ-700用超高速オートリピートの方法第2弾!?　私の見つけた方法は〝POKE 999,0 CR〟です。これはBASICの命令も受けつけます。もとにもどすときは，〝POKE 999,224 CR〟です。ファンクションキーに入れておくといいと思います。一度おためしあれ（S，Huどちらでも使えますが，Huの方がいいと思います）。

井上　和浩（16）大阪府

◆これは，2月に「ハーベスト」を買ったT君の日記と，病弱の中でぼくに告白した，ノンフィクションです。2月12日，おもむろにうごかした。5面クリアした。2月15日，ひっしで6面と戦争をくりかえす。7面クリアした。悪夢はこれからおこった!!　2月20日，8面にいきたいとねばった。するとニャン太郎はとつぜん強くなり，8面をこした。それから3時間たっただろうか，目は血ばしり，点は50万点もいった。ニャン太郎は3匹からへらない。ううっくるしい。こうしてT君が倒れていったのはいうまでもなかったのである。

作道　大文（13）愛媛県



いつもOh！MZを読んでいます。MZ-2200を購入してまもなく2カ月。もう，ほとんど慣れて今はワープロもやっています。もちろんパソコンのワープロです。いつも思うのですが，ぼくのうちは，本体とカラーディスプレイとフロッピーディスクとラインプリンタを持っています。あとデータレコーダで全部そろいます。早くそろえたいなぁー！　江崎　浩司（？）北海道

◆（入院退屈解消法）僕は今，病気で入院中です。毎日がものすご～くたいくつで，病院にマイコン（X1）を持ち込んで毎日テレビを見たりゲームをしてあそんでいます。いま一番ひまつぶしになるのはアドベンチャーゲームです。みなさんも入院するときはマイコンとアドベンチャーゲームのソフトを持って入院すれば十分ひまつぶしになりますよ！　ためしてみてください。な～んちゃって

鵜飼　太郎（17）愛知県

やみつきになったりして。はやく元気になるんだよ。

◆創刊2周年おめでとうございます。MZ-1500の記事を見て，私は思わずOh！MZをかべになげつけて，愛機700をしっかり抱き，「おまえだけを愛しているんだよ」とひとこと言いました。

小笠原　茂（13）埼玉県

君だったのか，どうもあのとき編集室のみんながかべにはりついてたんだよねェ。

◆MZ-2000用HuBASIC V.2.0の画面SAVE，LOADプログラム。

```
10 LIMIT &HC000 : A=INP(232) : FOR I=1 TO 3
20 OUT247, I : OUT232, 128 : SAVEM" ファイル名", &HC000, &HFE7F
30 NEXT I : OUT232, A
```

LOADは，SAVEMのところをLOADMにしてファイル名だけにする。このプログラムの欠点は，アドレス&HC000以降を空けていなければいけないので，メモリが少なくなること。（注）ぜったいに2000ボーでやってください。

宮崎　宏嗣（16）山口県

FROM READERS

編集部から読者の皆さんへ
お便りをお寄せください。内容はどんなものでもかまいません。言いたい放題↗

◆長瀬敏之さんの〝マシン語・魔神語〟を2年間勉強させてもらいました。おかげでちょっとしたゲームもプログラムできるほどになりました。お礼を申します。今回（6月号）で最終回とのことですが，ぜひ今後とも〝マシン語・実践，応用編〟をお願いします。　浅浦　政治（50）大阪府

マシン語・魔神語のファンにうれしいお知らせです。ついに，単行本になりまーす。まっててください。

◆この間，ひさしぶりに友人が来てゲームをやらせてやったのだが，その友人はゲームとなるとめちゃくちゃエキサイトして，我を忘れる恐ろしい人なのである。〝ドーン〟，〝GAME OVER〟となると突然，全身の力を込めてキーボードをたたくのであります。編集部のみなさんの中にも，こんな人いませんか？　佐藤　淳（14）埼玉県

ンもう，ごろごろ，あっちこっち，どこでも。

◆実を言うとぼくは，学校の先生の先生なのだ！その先生はコンピュータはまだ使ったことがない。そして，コンピュータに興味を持ち，授業が終わるとぼくが反対に先生になる。ただ今，BASIC勉強中です。　前田　佳孝（17）兵庫県

◆ホビー用に購入したMZ-2200。GAME SOFTの少なさに後悔をしていたものでしたが，学校の実験で数値計算や計測などをしてみて，はじめてMZ-2200の良さがわかりました。Long Live MZ！

川野　聡恭（19）宮城県

◆今まで雑誌というのは，受け身の姿勢で，こういうソフトがあるのか，こういう情報はいいなと考えていたのだが，雑誌は参加するものではないかと最近考えた。　飯村　みゆき（25）茨城県

そうです。雑誌は参加することに意義がある。

◆今日もモニタを見てうなる。「うーん」今だにボーリングゲームが動かない。どないしてくれるね。p.s.X1のTVタイマーでおもしろいことを発見した。CTRL＋1か，HTABを押してみてください。

松尾　匡章（15）兵庫県

◆6月号のSTUDIO MZのペンギンのイラスト，すばらしいですね。
倉田　哲生（14）千葉県

◆ぼくは，編集室に願う。面白玉手箱を復活させろ〜!!　ぼくはあれが好きだった。
服部　英一（16）愛知県

◆SYD MEADの表紙絵，最高です。僕としても将来イラストレーターになりたいなと思っていて，SYD MEADはとても好きなイラストレーターです。今度は長岡秀星とか，鈴木英人なんかどうですか？　MZ-2000/2200用のグラフィックツールのプログラム開発して，プログラムのっけてください。おねがいします。これからもMZ-2000を見捨てないでください。　石渡　正弘（15）千葉県

◆「STUDIO MZへのはがきはどうやってだすんですか？」という質問に「こうやって出すんですネ！」と答えていますが，質問した人はいったいどうやって出したんですか？
高橋　英樹（21）岡山県

そうやって出したんですよ。

TO THE EDITOR

↗ユニークな内容のものをお待ちしています。あわせてイラストも大募集。STUDIO MZまでどんどんお送りください。

◆AUTO CRACYのために，ほこりをかぶった英和辞典をひっぱり出してきた。それにしても，知らない単語がたくさんある。大学受験の"でる単"の苦しみもすべて遠い昔のかなたに消え去ってしまっています。もういちどがんばらなくちゃ。よみがえる青春の日々。それにしても解けるのかな。
笹目　史郎（28）神奈川県

がんばって。

◆このメッセージがとどくころはパパになってるかも!?　男かな〜，女かな〜，まあどっちにしろパソコンのスタープログラマーを目指して巨人の星風に鍛えるつもり，奥サンにオコラレソー!!
岸部　秀伸（22）埼玉県

いいですけど，暗い子にはしないようにね。

小山　昇（16）宮城県

◆「ドーンとプレゼント」は良かったけど，どれにしようかまよっているうちに6月4日になってしまった。これではいかん！　と思い切って決めたのがFDD。当たるかどうかは8月号を見なくてもわかるのであった。チャンチャン。ハハ…（むなしい）
石田　和生（14）大阪府

今回は，創刊2周年記念プレゼントがあったせいか，特に愛読者プレゼントに関するメッセージが多く届きました。一挙に載せてしまおう。

◆プレゼント番号はいくつでも書いていいようにしてください。今回みたいなときは特に。そうでないと，悩みすぎて"てっぺんはげ"になってしまう（人がいるかもしれません）。
外堀　雅也（18）兵庫県

◆プレゼントで100万円はOh！MZ　のもうけからひかれるぞー。100万円もプレゼントに出すなら，こんぴーた（うちの母はこう呼んでる）の1台くらいプレゼントせい。　千田　英雄（14）岩手県

◆プレゼント，なかなか当たりませんねえ。今度こそ！　えいっ!!　青木　民夫（29）富山県

◆僕は，中国人の留学生です。日本に来てから，マイコンを使い始めました。学校の勉強に，大変に役にたっています。しかし，国費留学生なのでお金の方が，FDDを買うお金がないのです。どうぞ，よろしくおねがいします。
伍　忠真（24）神奈川県

◆ぼくは運のない男です。今までジャンケンで勝ったことがないし，ふくびきも当たったことがないのです。編集室のみなさん，どうかたのみます。毎日いのっています。
加地　博（13）愛媛県

いつもの倍以上来たハガキの中から，選ばれてSTUDIO MZに載った君は，まんざら捨てたもんじゃないですよ。

◆今回は426名ですか？　どーせ私は編集室のだれかのいんぼうにより427番目だろう。のぞむところよ！　ふっふっふっ
伊藤　秀明（18）兵庫県

◆5月18日。いつものようにOh！MZを買いに行った。今月はどんな内容かなぁ〜と見ていると，なんと愛読者カードの1部が切れているのがあった。みなさん，Oh！MZを買うときは，よ〜く調べてから買いましょう。
坂本　拓也（14）愛知県

◆僕は今，とても「ふゆかい」なのであります。せっかくOh！MZの2周年だというのに，とーっても「ふゆかい」なのです。本屋においてある，Oh！MZから，この「愛読者カード」だけをお金をはらわないで持っていった人がいるのです。誰だか知りませんけど，こーゆー人がいるかと思っただけで悲しくなります。なにがほしかったのか知らないけど，そーゆーやつにはぜーったいにプレゼントはあたらんもんね!!　神様はちゃんと見てるんだいっ!!　神田　倫明（14）東京都

2周年記念プレゼントの影響っていろいろあったんですね。愛読者カードだけ持っていった人，あなたはクソの一片だ。

◆（ハガキの）下の「あなたの愛機」で，FDのところにTF-10と書いてありますが，あくまでプレゼントに当たったと推定……。ありがとうございます。あんな高価なモノいただきまして。
村上　昌彦（18）北海道

一夜の夢なら許してあげよう。

◆これを見ているあなた…！　この字をどう思いますか？　きたないと思うでしょう。だから私はプリンタが欲しいのです。
作佐部　喜夫（27）秋田県

それを言うなら，私などは3〜4台欲しくなる。

土田　泰生　千葉県

◆連日，MZに向っていたら，なんと，頭痛がしてきた。理由について考察したところ，「MZおよびCRTの発する高周波が原因ではないか」という仮説に達した。しかし，今一度深く考察した結果「寝不足」が原因であることが明らかとなった。
吉永　亮治（23）福岡県

編集部も，締め切りになると頭痛持ちになる人が多いようですが，こちらのほうは「寝不足」＋αのようです…。

◆この頃は出張が続き，出張先でOh！MZを探すこともしばしば。ときには，見つからないままその月の分を見ることのできぬこともあります。インドネシアに3カ月いたときは，とうとう手に入りませんでした。早く世界中，どこでも買えるようがんばってください。　川相　誠（34）奈良県

がんばります。

◆創刊2周年オメデトウゴザイマス。考えてみれば，ほぼ創刊号から読んでいるわけだが，いつまでたっても読んでいるばかり。
山口　津儀夫（29）長崎県

◆よくパソコンでゲームだけをするのはもったいないという人がいますが，ぼくはゲームはパソコンのハードを限界までひきだすものだと思います。
山田　圭一郎（17）東京都

STUDIO MZ

◆今，遊び人の私は，主人御出勤の後，暇をみつけてはゲームをして楽しんでます。おかげで主人より点数が多くなり，主人がひとりいじけているのです。あー家庭のホウカイだあ。

好博の妻より（24）大阪府

◆今月はいっぱいかくぞ，えいえいOh！ ぼくはMZ-700に周辺機器がふえてくるので，思わずわらってしまう。くっくっく。ぜったいクイックディスクがほしー。びこーず，BASICのロードがはやく，やすい！ わーいわーいMZ

MRU（15）長崎県

◆ひょっとしてひょっとすると，Cコンパイラ序説のこうもとやすひこさんは，うる星やつらのファンではないかと思うんですが。

糸永 修司（18）大分県

どうですか，こうもとさん？

◆Cコンパイラの記事に感激してしまいました。BASICは誰でも知っていますが，〝C〟はまだまだという感じですから，周りよりも一歩先に進んで勉強したいと思います。LOGOとともに〝C〟も詳しい記事を熱烈期待！

小杉 寿文（17）奈良県

ぼくらの掲示板

売ります

★MZ-2000/2200用プリンタ精工舎GP-250FAを3万円で売ります。付属品すべてついています。連絡は往復ハガキで。 〒983 宮城県仙台市萩野町3-8-19-723 熊谷和也

★X1用プリンタCZ-800Pを7万～10万円ぐらいで。かなりの値引き可。美品，保証書期限内，箱，付属品すべてあります。まずは，往復ハガキで。早い者勝ち。 〒661 兵庫県尼崎市南武庫之荘11-11-1-1004 木村直樹

★CMU-800。80B/2000用ソフトを付けて4万円。本体だけだと3万6千円。往復ハガキで。 〒567 大阪府茨木市沢良宣西1-1-13タウンハイツ南茨木5号館703号室 江木敏夫

★MZ-2000用グラフィックボードMZ-1R01(未使用)を1万5千円で。往復ハガキでお願いします。 〒335 埼玉県蕨市塚越6-20-9三愛荘101 米山芳春

買います

★MZ-700用拡張I/Oユニット(MZ-1U03)を2万円（送料込み）でお譲りください。往復ハガキ，またはTELで連絡をお待ちしております。 〒589 大阪府南河内郡狭山町池尻529 白井英樹 ☎0723-65-0759

★MZ-2000用のユニバーサルI/Oカードとユニバーサル I/Oコネクタ，どちらかを半額以下で。希望価格をハガキに書いて。 〒615 京都府京都市西京区川島玉頭町77-1 上村匡司

★マイコン用カラーモニタを1万5千円で。完動(?)ならキズ可。送料こちら持ち。往復ハガキで。近くの方は取りに行きます。 〒410 静岡県沼津市大岡1196-6 竹内浩一

★PIO-3034大容量RAMボードを安価にて譲ってください。希望価格を往復ハガキで！ 〒971 福島県いわき市小名浜字後場209 柳内久司

★MZ-2000の拡張I/Oユニットを1万円にて。往復ハガキで。 〒807 福岡県北九州市八幡西区永犬丸南町2-1-22 藤野俊明

★求む，PCG-700+PCG-AID+説明書を，1万7千円～1万8千円で。まずは，往復ハガキで。〒010 秋田市南通みその町6-28 松村隆志

仲間

★〝ざ・えっくすわん〟ユーザーズクラブです。まだメンバーが少ないので，少しでも興味を持った人，X1が完璧には把握できない人，X1を持っていれば，どなたでもけっこうです。手紙を待っています。 〒922 石川県加賀市塩屋町 亀谷顕一郎

★新製品ラッシュの中で，とり残されたMZ-2000/2200/80Bユーザーのために，MZ Jr.CLUBを設立しました。入会したい人は，ハガキに「会に入る」と書いて送ってください。 〒675-01 兵庫県加古川市平岡町土山420-16 生野賢

★MZ-2000/2200ユーザーのお友達，募集します。女性大好き！ 男性も大好き!? お便りください。 〒289-21 千葉県八日市場市ホ—3181 伊藤憲佐

★MZ-700(+PCG-700)のユーザーの方，情報交換をして仲間になりましょう。なるべく，小・中学生の方(その他でもかまいませんが)，お手紙ください。 〒811-23 福岡県粕屋郡粕屋町大字戸原162-7 村井正典（13）

★ただ今，X1の会では会員を募集します。情報（内部ルーチン，I/O，マシン語など）の交換が主で，ソフトの情報交換もしてます。ただし，原則としてマシン語が使える人に限ります。会費，入会金は無料です。切手60円分を同封の上，住所・氏名・年齢・パソコン(X1)歴を書いて送ってください。 〒013 秋田県横手市台所町2-9 沢村正彦

◆掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目（売る・求む……）を明記してお申し込みください。
◆ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
◆取り引きについては当編集部では責任を負いかねます。
◆応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

株式会社日本ソフトバンク発行の Oh! シリーズ

月刊
Oh!PC
8月号
480円
好評発売中！

帆船シミュレーションゲーム
サウザンティス号の冒険 リスト一挙掲載
◆カラーレポート'84マイコン&ビジネスショウ
◆カラーレポートゲームフィーチャー
◆スーパー88シリーズ
◆8001MKII機能拡張シリーズ
◆フロッピーディスクの徹底活用

月刊
Oh!FM
8月号
480円
好評発売中！

特集:この夏,ゲームで熱く!
▶FM-77試用レポート
▶FM-7を解析する
▶F-BASICで拡張RAMの入出力を!
▶6809機械語マスタ'84
▶あなたが作る手作り学習プログラム入門
▶BASICプログラムコンプレッサ

季刊
Oh!HC
第8号
480円
好評発売中！

特集:HC-80 QC-10による異機種とのコミュニケーション
■ハンドヘルドCP/Mマシン HC-40のすべて
■HC-20, GP-2000による GP-IBシステム
■HC-40 YON-ZERO MONITOR
■QC-10 財務会計システム/販売管理システム
■実験レポート プリンタアダプタの製作
■New Version SGS-sys6 & SUPER B

Oh!55
第2号
480円
好評発売中！

特集:5550用パッケージソフト
◉アプリケーションプログラム紹介 ビジネス グラフィックス他
◉逆ポーランド記法実習プログラム
◉MS-DOS用スクリーンエディタ
◉マクロアセンブラ
◉ケーススタディ 5550導入オフィス
◉実用プログラム プログラム・データベース

季刊
Oh!PASOPIA
第4号
480円
好評発売中！

⊙COMPUTER MAP
⊙パソピア7でファクシミリを受信しよう
⊙パスカルMT+習得絵日記
⊙スペースファイター(PASOPIA版)
⊙マシン語入門(完結編)
⊙パソピア1600 NEWS
⊙T-BASIC7拡張命令

季刊
Oh!HIT BIT
第2号
480円
好評発売中！

★新製品登場SMC-777C
★ブローダーボンド社長インタヴュー
★一挙掲載:マシン語入門
★SMC用高級言語
★ハロー・Cワールド
★MSX BASIC入門II
★Dr. Logo「ロゴ博士の診察室」

Oh!MZ 質・問・箱

Q **MZ-1500が発売されましたが，MZ-700用のPCGソフトも使えるのですか？また，MZ-700のソフトがほとんど使えるとありますが，どの程度互換性がありますか？　さらにMZ-1500にはどんなBASICが付いてきますか？**

長野県　田中克典

A まず，MZ-700用のPCGソフトについてですが，厳密にはMZ-1500では使えないと言ったほうが正しいでしょう。おそらくほとんどのPCGソフトがロードでき，動作しますが，PCGキャラクタが正しくセットされません。PCGデータの定義方法が異なるためです。

次にMZ-1500に付属されるBASICはS-BASICだけです。他にユーティリティとしてQDコピーツールやPCG・PSGのエディタなどが付いてきます。MZ-700のときにはS-BASICのほかにHuBASICが付いてきましたが，MZ-1500にはHuBASICは付いてこないのです。HuBASICはハドソンより10,000円で別売される予定です。

さて，MZ-700用S-BASIC(IZ-007B)とMZ-1500用S-BASIC（5Z-001）との互換性についてですが，どちらのBASICで作られたプログラムもコンバータを介さずに直接テープから読み込ませることができます。また，MZ-1500にMZ-700用のS-BASICをロードして使えば，BASICレベルでは100%の互換性が望めます。

MZ-1500用のS-BASICはいくつかの命令強化がなされています。たとえば，HuBASICでたいへん便利だったSEARCH命令や，飛び先にラベルが使えるようになるLABEL命令が加えられました。さらに，ロード・セーブ時にファイルディスクリプタの概念が導入された点も目立たぬ大きな進歩と言えます。ハードの進歩にともなって，パレット命令・グラフィック命令・サウンド命令，QD・ボイスボード・漢字ROMなどのサポートが強化されています。それゆえに互換性が失われたところがあります。たとえば，プロッタプリンタに対するLINE命令はPLINEに，キャラクタの色を変えるCOLOR命令はCCOLORに変わっています。リストを打ち込んでいくときには注意が必要です。

次にマシン語レベルでの互換性ですが，マニュアルに発表されているエントリーポイントについてはまったく変えていません。ですからマシン語ソフトの多くもそのまま使えるわけです。　（大西　太）

Q **MZ-700を使ってマシン語のカラーゲームを作ろうと思います。どうやったらマシン語でカラーを変えることができるのでしょうか？**

それから右から左へスクロールさせるにはどうすればいいのでしょうか？　カラーもスクロールさせるプログラムをおしえてください。

滋賀県　鴻上大二郎

A まず，マシン語でカラーを変える方法ですが，アトリビュートと呼ばれるエリアにある値を書き込むことによって変えることができます。MZ-700の場合，アトリビュートはD800H番地以降に割り当てられています。そして，1バイトで1文字の色が対応しています。その形式は，図のとおりです。

図

ATB 0…英大文字 カタカナ 1…英小文字 ひらがな	キャラクタの色			使っていない	バックの色		
	G	R	B		G	R	B
D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0

ひとつの文字にもキャラクタの色とバックの色があり，各々に3ビットずつ使われています。この3ビットによって8色が表現できるのです。

緑(G)	赤(R)	青(B)	表示される色
0	0	0	→ 黒　（透明）
0	0	1	→ 青
0	1	0	→ 赤
0	1	1	→ 紫
1	0	0	→ 緑
1	0	1	→ 水色
1	1	0	→ 黄
1	1	1	→ 白

というようになっています。光の3原色について知っている人ならすぐ理解できるでしょう。たとえば，左上角の1文字を，キャラクタを黒・バックを青にしたい場合，D800H番地に01Hを書き込めばよいことになります。このときの01Hというのは，

0	0	0	0	0	0	0	1	→01
D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0	

という意味です（図参照）。

マシン語では

```
3E   01          LD A,01H
32   00   D8     LD (0D800H),A
```

で行うことができます。MZ-700の電源を入れて実際に確かめてみるのもよいでしょう。

1 MZ-700の電源を入れる。

2 Mコマンドで書き込む。番地は空いているところならどこでもよいが，たとえば2000H番地から書く場合は，M2000 CR とする。

3 2000_××（××はそのときによって異なる。）と表示されるので，3E CR，01 CR，32 CR，00 CR，D8 CR，76 CR，SHIFT+BREAKと打ち込む（76HはCPUを止る命令）。

4 J2000 CR で実行させる。

どうですか？　左上角の文字の色が黒くなったでしょう。

さて，次に右から左へのスクロールですが，これはマシン語サブルーチンとしてプログラムを作ってみました(リスト1)。

70行のデータ部分がキャラクタの左スクロール，80行が色の左スクロールです。これは5行，115行のような文を追加して，A$に背景のキャラクタを入れておき，スクロールするたびにA$を変化させれば，あたかも背景が左へ動いているように見えるわけです。参考のために右スクロールのデータも載せておきます(リスト2) 自作ゲームなどに応用してください。（杉浦勇一）

リスト1

```
10 LIMIT $BFFF
20 FOR I=0 TO 999
30 READ D$:IF D$="**" THEN 100
40 POKE $C000+I,VAL("$"+D$)
50 NEXT I
60 DATA D3,E3,F3
70 DATA 21,01,D0,11,00,D0,01,E7,03,ED,B0
80 DATA 21,01,D8,11,00,D8,01,E7,03,ED,B0
90 DATA FB,C9,**
100 FOR I=1 TO 40
110 USR($C000)
120 NEXT

5 A$=" ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■
■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ ■■ "
115 CURSOR 39,0:PRINT A$;
```

リスト2

```
70 DATA 21,E6,D3,11,E7,D3,01,E7,03,ED,B8
80 DATA 21,E6,DB,11,E7,DB,01,E7,03,ED,B8
```

Q 変な質問ですが，X1にはCZ-8CB01 ROMボードみたいなのはありませんか。BASICをいちいちロードするのが面倒で，同感の人も多いと思います。

栃木県　大波龍憲

A X1の優秀な2,700ボーという高速CMTを用いても CZ-8CB01（テープBASIC）をロードするのに約2分30秒も要します。確かに毎度ロードするのは面倒ですし，かといってディスクまでは手に入れられないという人も多いと思います。でもご安心を。ちゃんとあります。ROM BASICボード（型番CZ-8RB，19,800円）。これを拡張スロットに差しておけば，自動的にメインメモリ上にロードし，BASICが起動します。もちろんシャープ製。ただし，BASICの型名がCZ-8RB01になっており，若干テープBASIC（CZ-8CB01）と異なりますが，実用上はまったく同様に使えますから有効な手段のひとつでしょう。

（松崎　洋）

Q MZ-80BのディスクBASICに付属するFiling CMT を使いマシンランゲージ(SB-2001)をディスクに転送し，ディスクから起動することはできますか。

東京都　原田一郎

A 結論から申し上げて，そのままでは無理です。マシンランゲージは計5本のファイルから成り，まずIPLから1番目のローダを読みそのローダで2種類のいずれかのモニタ(SB-1520，SB-1521)を選びシステムのロードアドレスを指定します。するとAPSSにより必要なファイルをロードし起動します。つまり，あくまでテープベースでの利用を前提にしていますのでディスクに転送しても，ディスクアクセス用にプログラムを変更しない限り，ディスクから起動することは不可能です。もちろんマシン語レベルでの操作になりますから，初心者には難しいと思います。

（青木秀浩）

Q MZ-2000，MZ-1F07，MZ-80P6のシステムで各種OSを使用しています。いつもFloppy DOSでアセンブラのプログラミングを楽しんでおります。先日CP/Mを入手，移行を考えています。ところがどうもCP/Mは起動するのですが，トランジェントコマンドのいくつか(SYSGEN，PIPなど）がエラーを起こし，マニュアルどおりに動作しません。未熟なため原因と対策をご教示ください。

静岡県　早坂良春

A 各種ご使用中のシステムを詳細にお知らせいただきましたが，これはどうやらCP/Mのバージョンエラーのようです。MSAが発売しているMZ-2000用60K CP/M Ver.2.2Aは私が確認したところ，少なくとも3種類はあるようです。多くのユーザーの方は，第二版にあたるリリース1.1.1 をお使いで，早坂さんもこれに当たります。しかし，あくまでもこのバージョンは本体にMZ-8BFI(I/F)，MZ-80BF を接続して使用することを想定し作られています。したがって，このバージョンではMZ-1F07では使えません。正確には，MZ-1F07に付属するI/FカードがMZ-8BFIと仕様が異なるためで，ハードウェア上で対処するならばこのI/FカードをMZ-8BFIを別途購入し交換すれば現在お持ちのCP/Mで使えます。しかし，MZ-8BFIも決して安くありませんので，MSAにアップトゥデイトサービスをお申し込みになり，MZ-1F07対応のリリース1.1.5 にされたほうがよいでしょう。なお余談になりますが，MZ/X1で各種OSを利用する場合，少なくともフロッピーインタフェイスカードはメーカー純正品を使用されることをお勧めします。基本的に純正品以外サポートされません。ただし，ケーブルが特殊で接続できないディスクもありますから注意してください。（松崎　洋）

Q MZ-700用QDが発売されましたが，HuBASICのQD版は発売されますか。

三重県　飯塚信一

A QDインタフェイスカード(MZ-1E14)に付属するBASICは MZ-700，MZ-2200 ともにシャープBASICです。残念ながらQD版HuBASICは今のところシャープから発売される予定はありません。なおMZ-1500用HuBASICはハドソンから発売予定となっていますが，発売時期，仕様などは未定とのことです。

（青木秀浩）

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集部が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに解答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に，機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区四番町 2-1
(株)日本ソフトバンク
出版部「Oh！MZ質問箱」係

先生，淳美も本気になりました。

TVのCFや新聞のMZ-1500の広告はすでにご覧になっただろうか。今回シャープは，新しいMZのイメージガールとして，〝わらべ〟のかなえ役で大人気の倉沢淳美を起用。かなえちゃんファンのMZユーザーにはうれしい知らせだ。ちょっと広告の寂しかったMZを明るくイメージアップしてもらいたいもの。

✦✦✦倉沢淳美✦✦✦✦✦✦✦✦✦✦✦✦✦✦✦✦✦✦

くらさわあつみ（本名）：S42年4月20日，神奈川県生まれ，17歳。堀越学園高校2年生。S56年，「欽也のそっくりベスト10」でスカウトされ芸能界に入った。現在，「欽ちゃんのどこまでやるの」（毎週水曜，夜9時，テレビ朝日）で〝わらべ〟のかなえ役として出演中。また，ソロ・デビュー曲「プロフィール」が大ヒット。アルバム「メッセージ」も好評発売中。

MEMORIAL MZ①

マイコン博士　MZ-40K

今は昔。マイコンといえばワンボードマイコンをさしていたころの話。TK某が幅をきかせ，マイコンはハードができてもソフトが組めない（そりゃそうです。いきなり8080Aのインテルニーモニックを覚えろというのは土台無理な話です）とマニアを困らせていました。それにどのマイコンも数十万円で個人で買うには高すぎました。そんなとき，ふと新潟の店頭で見たのが24,800円のシャープのマイコン博士です。CPUはRH-IX0036PAZZという長い名前のカスタムICで，水位センサや光センサがオプションでついておりハードやインタフェイスの勉強用という感じでした。ハードに強いMZ（本体／ユーザー）はこのころからなんですね。(G)

SUMMER 〝TECHNO〟 CAMP
夏休みは緑の高原のパソコン教室へ!!

MZファンに人気のテレビ番組「パソコンサンデー」（毎週日曜，朝9時30分，テレビ東京）のサマースクーリングが開催される。場所は，会津ばんだい山麓に広がる高原の猪苗代湖に面したリゾートホテル。カラマツ林と草原の大自然に囲まれた7万坪の敷地には，フィールドアスレチックやキャンプ場・プールなどの野外施設も備わっており，パソコン教室はもちろん，テニスや水泳教室など，たのしいイベントがいっぱい，ご家族いっしょに楽しめるはず。Dr.パソコン宮永先生をはじめ，下条アトム，坂上味和など，おなじみのキャストに加え，使用するパソコンは，期待の最新鋭マシンMZ-1500。この夏，いちだんと盛りあがるパソコンサンデーに期待したい。

■旅行期間：59年8月16日（木）～8月19日（日）3泊4日

■会　　場：高級リゾートホテル「リステル猪苗代」（福島県猪苗代町）

■参加費用：大人（高校生以上）42,800円（お一人様）小人（中学生以下）39,800円

現地参加費用（大人）36,800円
（小人）33,800円

■募集人員：300名

■コ ー ス：初級（入門）コースと中級コースがあります。

問い合わせ：学研トラベルサービス「パソコン教室」係　☎03-754-5045(代)

5th 原宿音楽祭
原宿パソコン・ソフト・コンテスト

ファッションシーンでは流行発信基地といわれる街，原宿。最近では，いくつものミニFM局があつまり，常に，新しい話題と文化の波を起こしている。もはや〝原宿に飽きた!〟などといっておれない。そして，今年の5th 原宿音楽祭においては，今まで中心だった「サウンド・コンテスト」にかわって新企画「原宿パソコン・ソフト・コンテスト」が開催されることになった。誰もが手軽にシンセサイザなどの電子楽器を扱うようになり，MIDIを使ったパソコンによる制御も主流となりつつある。これからは，ただの音楽バカではなく，音楽的素養プラス，ハイテクノロジーに対応して音楽をクリエイトする人が必要，というのが原宿の主張だ。つまり，サウンドコンテストはなくなったのではなく，形が変わり，求めるものが変ってきたということだ。

求めるソフトは，ゲームを中心に，グラフィックスやコンピュータサウンドに関連したもの。

メインイベントとして，ミス原宿コンテストも同時開催される。

賞　金・最優秀グランプリ　1,000,000円……1名
・優秀賞　500,000円……1名
・入賞　100,000円……4名

応募資格・個人でもグループでも応募できます。年齢，性別，国籍は問いません。

応募規定・応募作品はゲーム，グラフィックス，音楽ソフトなどで未発表（他のどことも契約のない作品）のオリジナル作品であれば何点でも応募できます。ただし，絵・音楽・キャラクターなど使用する

場合は，その著作権に注意すること。
・使用機種は一般に普及しているパソコンおよびその周辺機器であること，また原則として特殊な外部周辺機器を使用しないこと。
・入賞作品の著作権は作者に帰属します。商品化の場合，複製権，独占販売権は音楽祭実行委員会に帰属します。その場合，賞金は印税前払金に充当します（印税は当会事務局の規定による）。
・応募作品は返却致しません。

応募方法・プログラムを収録したカセットテープまたはディスケット，マニュアル（作品の内容，操作方法をまとめたもの），ソースリスト，使用機種の構成，履歴書（グループは代表者連絡先明記のこと），写真，募集を知った雑誌名を明記の上郵送してください。

応募期間・1984年6月25日から8月25日まで（当日消印有効）。

審査基準・豊かな発想，豊かな感性を重視します。

審査発表・厳正な審査により，入賞ノミネート作品決定。9月15日までに通知，表彰式へ。

表彰式・1984年10月7日㈰ラフォーレ原宿6Fミュージアム。作品上映。

応募・問い合わせ先 〒150 東京都渋谷区神宮前4-26-18
原宿音楽祭事務局PS係
☎03-402-5060

STRUCTURED ASSEMBLY LANGUAGE
SAL 新発売

㈱マツモト機械設計事務所から，F-DOS上で走る構造化アセンブリ言語SALが新発売された。

アセンブリ言語の書きにくさ，読みにくさのほとんどは，その表記法によるものであり，SALはこれを解消するために開発されたアセンブリ言語で，アセンブラソースを出力するプリアセンブラとして作成されている。

SALは通常のアセンブラ文法にコンパチブルでありながら，さらにわかりやすく直感的な表記が可能で，プログラマーの意図をよくテキスト上に表すことができ，その表現力は高級言語にもひけをとらない。また，制御文などはPASCAL，C言語などに比べてもより強力でなおかつ単純で明確といえる。

SALは，アセンブリプログラミングの機械的労力をかなり減少してくれる。しかもプログラマーは，つねにマシン語コードを意識できる。

・SAL80-FDOS〈新発売〉 18,000円
SHARP F-DOS用(MZ-80B/2000/2200)
・SAL80-CPM〈近日発売〉 18,000円
CP/M-80用（要MACRO-80）

☎075-881-3555

内遊外観

把手————その1

把手は，道具と人間のインタフェイスである。自動車のハンドルなどは，形や寸法，そして扱い方がだいたい決まっていて，別にどうということはない。ところが，パソコンのそれは，キーボードで，一見，各社似たものがついている。このキーボード，日本人はタイプを使いなれていないから，特に不得手なのはしかたないのだが，実際はどこの国でも評判がよろしくない。なんとかならないものかという問題がいつもくすぶっている。

そこで，いろんな把手が作られる。つまり，ユーザー・インタフェイスとかマンマシン・インタフェイスの入力部ということで，マウス，トラックボール，タッチパネル，タブレット，ライトペン，音声認識といったものである。とくにゲームには，ジョイスティックが非常に高い比率で普及している。

さて，アップルの〝Lisa〟が発売されたとき，アイコン，ウィンドウ，マウスという組み合わせに，強い印象をうけた記憶がある。1万ドルという価格のこともあるが，あまりの大胆さに疑問を持ちつづけていた。ところが，今年に入ってから〝Macintosh〟が発売され，ことユーザーインタフェイスに関する限り〝Lisa〟を継承している。〝Mac〟はその後，非常に好評で，100日間で7万台を出荷したとアップル社では言っているが……。

ヒューレット・パッカードは，HP150にタッチスクリーンを採用している。名付けて〝マウス・トラップ〟。何か意味ありげなネーミングだ。

タッチパネルの例としては，会社役員用の机の上に仕込んでおき，指で押してデータを呼び出すシステムをある会社で設計中とのこと。重役室にも，テーブルゲームのような机を置くのかな？

そのほか，音声認識については，パソコン用としては用途が限られてしまうのではないだろうか。パソコンに向かってひとり言はさえないよ。周りの人が迷惑するね。

いずれにせよ，目的にもよるし，第一ソフトウェアにもよりけりである。ハードとソフト，そして入力装置が組み合わさってはじめて，よきユーザー・インタフェイスができあがるのである。 家原 美津穂

CP/M 接近遭遇

㈱マイクロソフトウェアアソシエイツはこのほど，同社が発売しているMZ-2200/2000，80B用CP/M Ver.2.2Aの価格を従来の65,000円から37,500円に改定した。とかく高価で使用できないユーザーにとっては吉報だ。ただ，X1-CP/Mの16,800円を考えるとまだまだ高価だといえそうだ。

8月号月間特別賞
高見利也氏「Othello 700」に決定

今月号の月間特別賞は，編集室評価委員全員一致で，高見利也氏の「Othello700」に決定しました。

お試しの方はすでにおわかりかと思いますが，本作品はマシン語の思考ルーチンがたいへん強力で，編集部のオセロのつわものたちが今だ，誰ひとりとしてレベル3に勝てないという状況です。さらに，残り10手になると完全読みに入り，点差まで予測して表示される点も高く評価できる作品です。

高見氏の今後のご発展に期待して，記念品を贈らせていただきます。

FILES Oh!MZ

今月号からOh!MZ関連文献の整理グループ"MZ-Bib."が発足し，シャープのパソコン（MZ,X1，ポケコン）に関係する他誌の記事情報を提供することになりました。今回参照した雑誌は右記のとおりです。今後は，雑誌関連のデータについて網羅的に収集，確認していくとともに，別冊，単行本関係の紹介欄を設けて，いっそう充実したインデックスに仕上げたいと考えます。読者の皆さんからのご意見をお待ちします。
このインデックスは，著訳者名;タイトル——サブタイトル，誌名，月号，ページ，注釈から構成されています。(MZ-Bib. グループ代表　斎藤　亮)

一般

編集部；BASIC コマンド徹底比較講座５——流れ制御と割込み制御，POPCOM，７月号，132—136pp. MZ＆CZ 用。

編集部；目で見るパソコングラフティ　1978—1984，テクノポリス，７月号，41—55pp. MZ＆CZ 用。

森田和郎；Z-80の特徴と高速利用法—— 森田和郎のマシン語ハイテク講座，テクノポリス，７月号，89—93pp. MZ＆CZ 用。8ビットCPU の一方の雄，6809と比較して Z-80 を研究する。

MZ-80K/C/1200/700/1500

坪田素和；今月の隠れPioなゲーム——ルザル X，Pio，７月号，49—57pp. 君の使命は敵包囲網を突破し，無事味方の基地に着陸することだ。

大西弘太郎；かばやきゲーム，マイコンBASIC Magazine，７月号，96—97pp. SP-5030用。７枚のうなぎをうまく焼かないと客に文句を言われますよ。

南雅晴；THE BARBER 2，マイコン BASIC Magazine，７月号，95p. あなたは床屋の見習いです。うまく髪を切ってください。

臼井義夫；エルドラド，マイコン BASIC Magazine，７月号，98—99pp. HuBASIC用。番人に見つからないようにパワーフードを食べろ。クラウンを取って面クリア。

福田祐二；ジャンパー，テクノポリス，７月号，139—140pp. 逃げまどう人々を避けて現場に急いでください。

園田仁；ネビウス，プログラムポシェット，テクノポリス，増刊号３号，46—48pp. HuBASIC用。眠たくなるからネビウス。内容はゼビウスとおなじで，面は７面まで。

とむきゃっと；バックンランナー，プログラムポシェット，テクノポリス，増刊号３号，HuBASIC用。バックマンのようなゲームでなく，単に羊飼いが走りまわるゲーム。

中島孝；ベゼレネーター，Pio，７月号，58—66pp. UFO が都市を攻撃してきた。分散攻撃をかわして君は都市を守りきれるか？

Wiliam J. Roff；オールBASICのWORDゲーム，I/O，７月号，275—278pp. MZ-700／1500。英字を入力し，CP が選択した単語を10回以内にあてるゲーム。

高萩栄一郎；第３のメディアQDを搭載したMZ-1500の概要，マイコンライフ，７月号，30—33pp. 本体，QD，PSG，RAMファイル，ボイスボード etc.

高橋雄一；MZ-1500 のすべて——ハード＆ソフト紹介から BASIC 内部解析まで，マイコン，７月号，300—314pp. 基本仕様，演算子スピード比較，時計，計時機能，PSG・PCG機能等。

編集部；MZにQDが付きグラフィックも充実——MZ-1500，I/O，７月号，243p. 新製品1500の外観と見どころ。

編集部；QD内蔵で便利になったMZ-1500，テクノポリス，７月号，14—17pp. MZ-700との違い，グラフィック，音楽，漢字 BASIC，ソフト。

編集部；話題の機種研究レポート——新メディアQD搭載のクリーンコンピュータMZ-1500，POPCOM，７月号，105—110pp. 外観とキーボード。ハードウエア仕様。QD。ソフトウエア etc.

編集部；シャープMZ-1500使用レポート，ASCII，７月号，136—137pp. QDの主な仕様。オプション。ソフトウエア内容等。

編集部；CLEAN CLEAN TALK，RAM，７月号，126p. その１　QDについて，その２　クリーンコンピュータ，その３　RAMファイル。

MZ-80B/2000/2200

新沢信治；フライングフロッグ，POPCOM，７月号，194—200pp. MZ-80B／2000／2200 (S-BASIC)用。蠅や蚊にばかにされながらの空中冒険。ヘビやOBオバケに気をつけて。

TAKASHI；小鳥大戦争，マイコンBASIC Magazine，７月号，100—101pp. MZ-80B／2000／2200 (要G-RAM I)用。風船をわる小鳥をネコでやっつけろ！

シンクタンク；VICIOUS BASE，マイコンBASIC Magazine，７月号，102—103pp. MZ-80B／2000／2200 (要G-RAM I)　用。エレベーターを操作してエネルギーユニットを破壊せよ。

海藤忠；クレイジーカラス，マイコンBASIC Magazine，７月号，104—105pp. MZ-80B／2000／2200 (要 G-RAM I) 用，MZガケにリンゴを取りにいけ！アホガラスに見つかるな！

足利宏治；The かりもの競争，Pio，７月号，67—69pp. MZ-80B (SB-5520)用。カードをめくって書いてあるものを探しだして制限時間内にゴールしてください。

石場政次；SPACE BATTLER，RAM，７月号，127—133pp. MZ-80B／2000／2200用。

小原祐一；Space Reverse，プログラムポシェット，テクノポリス増刊号３号，MZ-80B用。スイカが風に巻かれて上からバラバラ降ってくる。うまくかわせるかな？

山下重明；Ballon Game，プログラムポシェット，テクノポリス，増刊号３号，42—43pp. MZ-80B／2000／2200 (G-RAM)「クレイジーバルーン」のMZ-2000版。気球をわらないようにがんばれ！

羽入則和；The Universe，プログラムポシェット，テクノポリス，増刊号３号，44p. MZ-80B／2000／2200(G-RAM I)用。小惑星やバリヤーにぶつからないように仲間を救出せよ。船は等加速運動をする。

矢矧晴一郎；ビジネス・グラフィクス革命，OAパソコン，７月号32—42pp. MZ-2000／700用。業務別に見たビジネスグラフィクスの応用分野とグラフパッケージの紹介。

桑原瞳；サブルーチンの作り方——ひとみの実践マシン語講座，RAM，７月号，121—125pp. レジスタの内容を16進数で表示するプログラムとサブルーチンの作成について。

編集部；dB-IBASIC＆COMPILER——コンパイラーソフト使用レポート，POPCOM，７月号，122p. XI も可能。ファイル出力関係の命令や関数が削除されていて，ゲーム志向的。

浦部泰二；ショートプログラムコーナー——パターンエディタ，POPCOM，７月号，205p. ゲームキャラクタづくりなどができる。

福島憲一；OS研究　P-System入門——UCSD シリアルインターフェースカード MZ-8B103，マイコン，７月号，486—491pp. 通信インターフェースRS-232C のPシステムでのシリアル入出力について。

田中恵子；チャート式らくらくBASIC——総和を求める，マイコンライフ，７月号，26—29pp. 計算式書き方から総和の求め方。

野田毅；セーバーパート I——森林地帯の恐怖。放射能の海から君は何人救えるか，マイコンライフ，７月号，60—69pp. 人々を車で救出し，対核用避難カプセルまで連れていくこと。

A.H.O；追跡ゲーム，テクノポリス，７月号，139p. 時間制限の中で場所を移動していくゲーム。

ESH；熱中！　コンストラクションゲーム——マインフィールド Pio，７月号，36—44pp. 要G-RAM I。機雷をばらまいたエイリアンを倒すべく君はFAITER2000に乗りこめ！

足立博之；アルフォ・スペース，プログラムポシェット，テクノポリス，増刊号３号，40—41pp. 要G-RAM I。MZ-2000版 "パソコン" ゼビウス。テラジとバキュラもとんでくる。

いしかわ　じゅん；パンクドラゴンのゲーム・プログラミング講座——遊びながら学べる！　マルチ対応ベーシック入門講座，コンプティーク，隔月刊，7／8月号，116—123pp. 会話形式による進行で，超基本コマンドから簡単なプログラム作成まで解説。

編集部；ワンポイントテクニック——自作拡張I/Oポートの作成マイコン，７月号，492—493pp.

じるけん；ギャラクシーウイングス，Pio，７月号，70—72pp. 要G-RAM I，2，3。脱皮してくる宇宙船をあいてに戦え！

編集部；MZ-700／2000に接続可能なクイックディスクドライブ。ASCII，７月号，147p. MZ-2000／2200／700用。(MZ-1F11)，インターフェースについて。

Chino；マンガ家A子さん，マイコンBASIC Magazine，７月号，106—108pp. お化けが持っていく仕事道具を取り返し，君は締め切りに間に合わせられるか。

市橋祐一；SECRET，マイコンBASIC Magazine，７月号，109—111pp. 海底に眠る秘密の財宝を探すため，BOMB から逃れて敵を撃退しろ！

X1

編集部；カラーテレビが進化を再開した——うわさのニューメディア対応テレビの実力を探る，POPCOM，７月号，74—77pp　これまでのカラーテレビとニューメディア対応テレビとの違いとその実力。

編集部；スーパーインポーズレッスン４　シャープパソコンテレビX1（その１）——ビデオデジタルテロッパーを使おう，Audio Video，７月号，83—86pp. デジタルテロッパーの特徴，X1スーパーインポーズシステムの構築。

伊藤純考；CHRACTER TOOL,テクノポリス，７月号，138—139pp. キャラクタを任意に作ることができる。

Dr. Dの子分；ゲームの作り方教えます！　の巻——サンプルプログラム「みかんを守れ！」付き，マイコンBASIC Magazine，７月号，27—33pp.

岩石とおる；重力マット，マイコン BASIC Magazine，７月号，151p. 中世ヨーロッパに未来の訪問者がやって来た。重力マットで番兵から逃れろ！

まるこちゃん；北極物語 がんばれペンちゃん，マイコンBASIC Magazine，７月号，152—154pp. お人よしのペンちゃんは鳥さんのため

ASCII，アスキー　Audio Video，電波新聞社　コンプティーク，角川書店　INFAS.，流行通信社　I/O，工学社　インタフェース，CQ出版社　LOGIN，アスキー　マイコンBASIC Magazine，電波新聞社　マイコンボーイ，旺文社　マイコンライフ，学習研究社　MICRO，新紀元社　日経バイト，日経マグロウヒル　日経パソコン，日経マグロウヒル　OAパソコン，電波新聞社　パソコンワールド，コンピューターワールド・ジャパン　Pio，工学社　POPCOM，小学館　プロコン，エム・アイ・エー　プログラムポシェット，徳間書店　ラジオの製作，電波新聞社　RAM，廣済堂出版　ロンロン，芸文社　テクノポリス，徳間書店　THE BASIC，技術評論社　トランジスタ技術，CQ出版社　遊撃手，ラポート　ビデオサロン，玄光社（ABC順）

にサメの攻撃をかわして魚をつかまえる。

福田周叶；フクおじさんの音楽講座　PSGサウンド・エフェクト入門――楽しい効果音でキミのゲームをPOWER UP!!，プロコン，6月号，54―57pp．普段，耳にする身近な音をとらえ，ゲームに生かす効果音を理論的に考える。

加賀昭三；インセクトウォーズ，Pio，7月号，73―75pp．要 dB-IBASICコンパイラ，夜桜見物としゃれこんだのですが，虫がボタボタ落ちてきた！トンボで退治だ！

M.Y；BALL，Pio，7月号，76―79pp．ランダム・ウォーカーという4本足のロボットをボールで倒せ！

御手洗毅；ビデオファンのためのコンピュータ入門――瞬間的に文字を書くノウハウ，ビデオサロン，7月号，146―419pp．KEYWAIT という新サブルーチンを使い，プライオリティを行う方法。

山脇直樹；Mimsy SOS，プログラムポシェット，テクノポリス，増刊号3号，50―51pp．空から落ちてくる女の子をトランポリンで助けるゲーム。

ロリポ；Defend Farm，プログラムポシェット，テクノポリス，増刊号3号，52―53pp．農園に忍びこんだネズミの食べたカスをひろい集めろ！　スイカはおいしいね。

EVEZOO；Pucopon，プログラムポシェット，テクノポリス，増刊号3号，54―55pp．じっとしてると，水と火がポツポツ増えてくる。プコポンでそれらを拾え！

Kuwana；Fire Ball，プログラムポシェット，テクノポリス，増刊号3号，56p．ここは宝石の墓場。岩と穴に気をつけて5個の宝石を残らずもちかえれ。

高際理；ベース・アタック，コンプティーク，隔月刊，7/8月号，151―153pp．敵より早く連結パイプで基地と基地をつなげなければならない。

編集部；イタズラ大作戦――ザ・文句，コンプティーク，隔月刊，7/8月号，80p．XI/MZ-700（HuBASIC）用。INPUT に手間をかけていると文句がくる。わけがわからなくなるプログラム。

編集部；イタズラプログラム大作戦，ロリコン探知機，コンプティーク，隔月刊，7/8月号，68―70pp．MZ-700/XI（HuBASIC）用。ジョイスティクをセンサーとしてロリコン探知ができるプログラム。

編集部；イタズラ大作戦――おばけプログラム，コンプティーク隔月刊，7/8月号，71p．MZ-700/XI（HuBASIC）用。ジョイスティクを利用して，光センサーや降雨センサー etc. に変身する P.G。

編集部；イタズラプログラム大作戦――見栄プログラム，コンプティーク，隔月刊，7/8月号，74―75pp．XI/MZ-700（HuBASIC）用。デタラメにうってもプログラムが入っている，高速インプットプログラム。

編集部；イタズラプログラム大作戦――ザンゲのプログラム，コンプティーク，隔月刊，7/8月号，78p．XI/MZ-700（HuBASIC）用。ひょーきん族の〝ザンゲコーナー〟そのままのパソコン版ザンゲ。

編集部；イタズラ大作戦――ストライキ・プログラム，コンプティーク，隔月刊，7/8月号，79p．XI/MZ-700（HuBASIC）用。入力のあいまにパソコンが主張しはじめる不可思議なプログラム。

編集部；イタズラプログラム大作戦――デタラメリスト，コンプティーク，隔月刊，7/8月号，82p．XI/MZ-700（HuBASIC）用。入力文字と異なる文字が INPUT されるプログラム。

御手洗毅；パソコンテレビXIビデオ・マニュアル――タイトル・テクニック作品の顔をメイキャップしてみよう，プロコン，6月号，50―53pp．映像の文字表示法のテクニックをプログラムを通して学ぶ。

佐藤元；ドリーム・パック――前編　エスカレーターの巻，テクノポリス，7月号，81―88pp．パズル・マンガ。

編集部；ハイテク・ビジュアル・メッセージを君の手で！，コンプティーク，隔月刊，7/8月号，99―105pp．スーパーインポーズでのテロップの作り方。メッセージ・マシン紹介他。

編集部；拡張I/Oポートを内蔵したパソコンテレビXICs/k，ASCII，7月号，146p．I/Oポートを内蔵したXIの新機種紹介。

貴志順司；あると便利なディスク・メンテナンス・ユーティリティ――ファイルズをソートする，RAM，7月号，56―57pp．ディレクトリの順番を好きなように入れかえ，FILESを表示するユーティリティプログラム。

大森佳男；どこまで使えるか3インチ&3.5インチディスク――小さなディスクの可能性を探る，RAM，7月号，48―50pp．各ディスクの特徴と将来の可能性。

伊藤千年；CRASH GAME――ブロックにブロックをのせてブロックをつぶす，RAM，7月号，134―139pp．自分の2倍以上の重さがかかるとつぶれてしまう奇妙なブロックゲーム。

編集部；N-BASIC システムコンバータ――XIがソフトでPC-8001に大変身，マイコン，7月号，508―509pp．XI上でPC-8001をはしらせることができる！

MZ-5500/6500

悪魔くん；ランディング・シミュレーション，マイコンBASIC Magazine，7月号，112P．あなたはSHARP航空MZ-5500便のパイロット。うまく離着陸して！

斎藤豊員；EXELIO，マイコンBASIC Magazine，7月号，113-115pp．EXELIO〝敵の情報〟を手に入れて，戦闘シミュレーションしてください。

編集部；ハードウエアー解体新書――一段と機能強化したMZの最上位機，OAパソコン，7月号，99―103pp．MZ-6500シリーズの特徴および機能紹介。

編集部；ハードディスクを内蔵したMZシリーズの最上位機種MZ-6500，ASCII，7月号，127p．MZ-6500を紹介。

ポケコン

小倉　隆；ポケコンコーナー――平泳ぎ版ハイパーオリンピック，POPCOM，7月号，154p．PC―1245etc.。平泳ぎをコンピュータと競います。7人抜くか，負けるとゲームオーバー。

丸山おとうさん；SHERIFF，マイコンBASIC Magazine，7月号，164p．PC-1245/51用。敵は右側にむかって何歩か歩いてきます。振り返った所で発射！

山上幸治；MAGICAL BOY，マイコンBASIC Magazine，7月号，165p．PC-1500（要4K増設）用。ステージのどこかに隠されたタネを探しだせ。タネの近くには悪魔がいるぞ！

Art Software；GAN・GAN・GAN，Pio，7月号，154-156pp．PC-1500＋4KRAM 彼はガンマン。非常な世界で信じられるのは1丁の銃だけ。

少年K；ビッグエスケープ，Pio，7月号，153p．PC-1401用。アドベンチャーゲームで，君の最終目的は，無事この家から脱出することだ！

長房真広；ダンジオン，Pio，7月号，157-159pp．PC-1251用。地下深くさらわれていった姫を救うために，タンジオンを連れて今こそいかん！

青大将踏人；Pilot License，Pio，7月号，162-163pp．PC-1251用。手動操作でうまく着陸してください。失敗したら試験官におせじをいってください。

近藤三郎；SATAN，Pio，7月号，164-165pp．PC1245/50/51用。サタンの子分のコウモリの攻撃をうまくかわせ！敵はテレポートしてくるぞ。

PC-6001mkII；THE PRORES，Pio，7月号，166-167pp．PC-1245用。技は5つまで。体力がなくなるまでに技を決めてチャンピオンになるのだ！

編集部；ポケコンファンに贈るPC-1250/51マシン語講座，POPCOM，7月号，65-70pp．PC-1250/51用。第1回。ハードウェアからマシン語命令，ニーモックまでを解説。

土肥雅浩；THE OLYMPIC GAME Ver.1，Pio，7月号，160-161pp．PC-1251用。50mダッシュ，LONGJAMP，HUMMERTHROWなどありますヨ。

堀川浩二；TX-1，プログラムポシェット，テクノポリス，増刊号3号，84-85pp．PC-1500/01用。ラリーゲーム。ガードレールや対向車なんかもくるのだ！

下遠野晃基；ポケコンコーナー――PYRAMIDゲーム，POPCOM，7月号，150p．PC-1245/50用。〝8〟キーで，飛行物体を操縦し，ピラミッドの頂上に着陸できたら大成功。

斎藤博；ポケコンコーナー――ワールドプロレス，POPCOM，7月号，151p．PC-1251/55用。画面なしのポケコン版ビデオプロレスゲーム。

鎌田邦宏；ポケコンコーナー――PC-1251でネスティングを減らす，POPCOM，7月号，153p．PC-1251用。ネスィング解消する方法。

芦沢道之；ポケコンコーナー――ポケコンピアノ，POPCOM，7月号，154p．PC-1500用。音階を出せるプログラム。半音階も出せる。

上田貴広；ポケコンコーナー――解析と反転表示のミニマシン語プログラム，POPCOM，7月号，165p．PC-1251用。

坂井智晴；ポケコンコーナー――PC-1401のリスト復活法，POPCOM，7月号，155p．PC-1401用。リスト表示やプログラムの改造，SAVE などができる。

高木基臣；PC-1250シリーズHARDWARE製作編――カセットインターフェイスと音響カプラの製作，POPCOM，7月号，152-153pp．PC-1250/51用。PCシリーズのポケコンを互いに接続して，プログラム・データ交換ができる。

編集室から

PUZZLE BOX 8

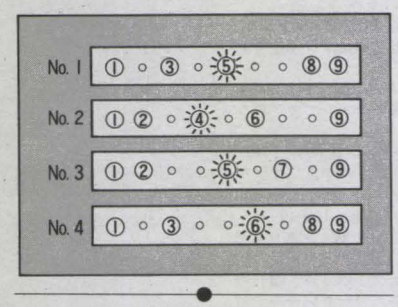
こんにちは，ぱるこです。今回からこのコーナーを担当することになりました。

さて，花の女子大生。夏ともなれば，海辺のホテルでサマーバケーションですね。でもそこは好奇心旺盛な私，他のフロアがどんなになっているのか興味しんしんなんです。

ホテルには4台のエレベータがあり，みんな急行です。1階のロビーや9階のレストラン以外は自由に止まれない仕組みになっているのです。

4台のエレベータは，今，図のように止まっています。乗り捨てた階に止まっているタイプで，とばす階数や乗っている乗っていないにかかわらず，1フロア間を1秒の速さで移動します。停止階では必ず1秒間停止しますから，発車直前に他のエレベータの呼び出しボタンを押すこともできます。

私の部屋は4階にあるのでそこをスタート階とし，全部のフロアを見てなるべく早く4階に戻りたいのです。さて，どうしたらよいのかな？　手順と最低必要時間を答えてくださいね。



PUZZLE BOX6の正解

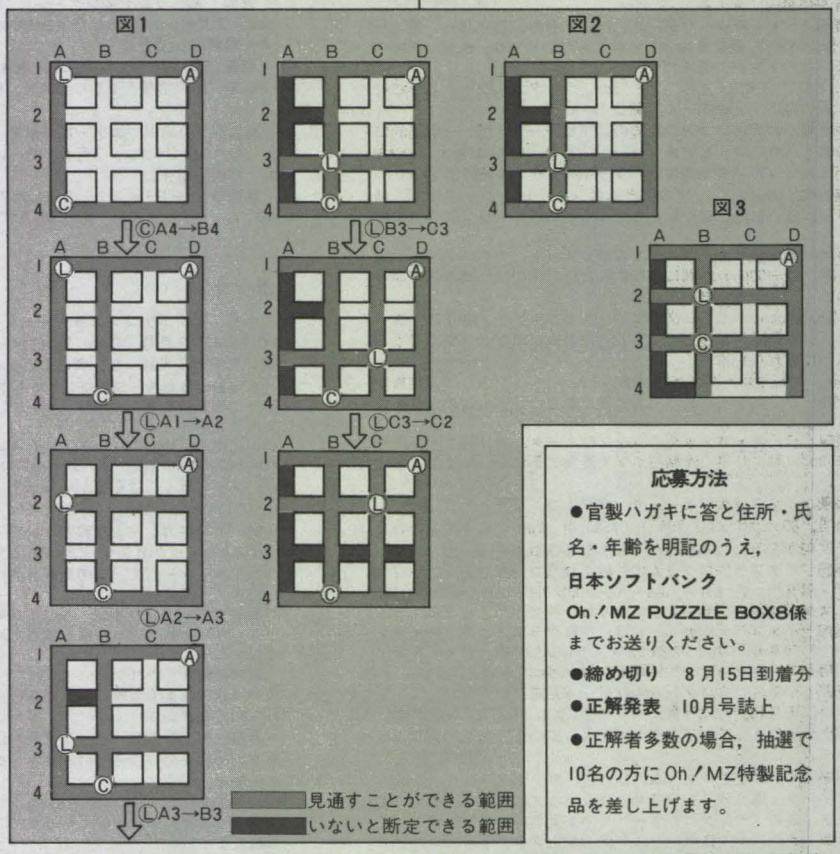
〔答　移動距離の合計6〕

実は，この問題，作成したときは，〝少なくとも答えがある〟つまり，〝答えがないわけではない〟ということしかわかっていなかったのです。結果的に，移動距離の合計は6でしたが，動き方には何通りものパターンがあることがわかりました。

図1に解答と考え方の1例を示します。私の確認では，4ステップで図2か図3のパターンになれば，残り2ステップで見回りが完了します。そして，そのパターンになるのにそれぞれ4通り，そのパターンからそれぞれ2通りのやり方があるので，4×2×2＝16通りの動き方が，少なくともあるということがわかりました。

正解者

（広島県）阿草啓詞（大阪府）福森淳（愛媛県）樋田淳一　（埼玉県）伊藤享敏（大分県）高橋寿夫様ほか5名の方に記念品を送らせていただきます。



応募方法

●官製ハガキに答と住所・氏名・年齢を明記のうえ，
日本ソフトバンク
Oh！MZ PUZZLE BOX8係
までお送りください。
●締め切り　8月15日到着分
●正解発表　10月号誌上
●正解者多数の場合，抽選で10名の方にOh！MZ特製記念品を差し上げます。

ごめんなさいのコーナー

6月号　文字列検索ルーチン

P.132 左段16行目

誤　S-ADR，$FF00 CR

正　S-ADR，$FE00 CR

P.132 中段4行目

誤　F000，X$)：X……

正　FE00，X$)：X……

7月号　元素周期表マスター

P.80　リスト中

誤　30130……ユウロビウム，ガドリウム，テルビウム……

正　30130……ユウロビウム，ガドリニウム，テルビウム……

誤　30140……タリウム，アエン，ビスマス……

正　30140……タリウム，ナマリ，ビスマス……

7月号　パッケージソフト紹介マニュアル

P.88　メーカー問い合わせ先　3行目

（有）岡山マイコンシステムの電話番号に誤りがありました。正しくは，

0862-93-1049　です。

バグに関するお問い合わせは

☎　03-256-5789

月～金曜日　16:00～18:00

ショート，ロングを問わず
ゲームプログラム大募集

小誌では，①テーマ別，②ショート，③その他の3つに分けて，皆さんからの投稿をお待ちしています。

今回のテーマは，「ゲームプログラム」です。ショート，ロング，またジャンルも問いません。アドベンチャー，リアルタイム，シミュレーション，ロールプレイング，思考型，その他，新ジャンル，珍ジャンル，何でも結構です。これぞ，という作品をお寄せください。また，MZ-80B/K/C/1200のユーザーの皆さん，皆さんの投稿の数が誌面に反映します。負けずにお寄せください。

締め切りは各テーマとも8月末日です。

掲載に当たっては多少修正させていただくことがありますので，あらかじめご了承ください。

採用になった作品には，本誌規定の原稿料をお支払いします。また，投稿作品の中から特に優秀な作品1点を選出し，「月間特別賞」として，原稿料とは別に記念品を差し上げます。今回の記念品はソニーのFMチューナー内蔵ウォークマン(WM-F20)です。

今回より「ゲーム特別賞」を設けます。投稿作品の中から特に優秀なゲームプログラムに対し与えられるもので，これも原稿料とは別に記念品，IXI:Zの腕時計シティタイプを差し上げます。

皆さん，奮ってご応募ください。

応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。
- また，プログラムは最低2回はセーブしてください。

あて先

〒102 東京都千代田区四番町2-1
日本ソフトバンク出版部
Oh.!MZ「テーマ名」係

SHIFT BREAK

🍒今月の特集で，フロッピーディスクを取り上げましたが，不幸にもフロッピー病に取りつかれてしまったのだ。編集部ではMZ-5500でフロッピーしてるのに，家へ帰ってXIをいじろうと電源を入れると，2700ボーCMTが超高速でLOADしてくれる……。うーむ，さすがXIよ，と言いつつ内心は，イライラ。フロッピーが欲しいねェ。 (RYO)

🍒某情報専門学校での恐ろしい出来事である。それは，とある6月の肌寒い雨の日であった。教室に入ると背筋にゾクッとする冷めたいものを感じた。こっ，これは！ 冷房がバンバンに効いているのではないか。それでいて暑い日にはなぜか冷房が入らない。コンピュータの学校なのだから，せめて冷暖房ぐらいは自動制御できんもんでしょうか？ 里先生(S)

🍒今月もまたまた某大学シリーズ。最近RS-232Cなどを使ったマイコン同士の通信が盛んに行なわれていますが，それに関するジョーク（あくまでジョークです）を紹介します。パリティを反転し，ビットの順番を逆さにして送信します。するとなんと，電位の正負まで逆になります。そのこころは……CPT不変。失礼しました。 (G)

🍒先日久しぶりに高校時代の友人に会った。当時の面影は消え，クラ〜イ雰囲気。顔は青白くげっそりとやせ細り，おまけにメガネをかけている。今何しているのかを聞くと下請けソフトハウスの社長で月収ン十万とか。そういえば，TK-80時代からマイコンに狂っていたっけ。毎日4時間くらいしか眠らず，プログラミング。仕事とはいえ大変だなあ。(GTG)

🍒この世には「ころびMZ」という軟弱な輩がいて，大体の場合PC-88，98に寝返るようである。さてこの間のこと，埼玉に生息する某ころびMZいわく，「だって，98は速いですよ」。ふざけんじゃねー！ 8086が8MHzで走れば速いに決っとるだろーに。マシンの良さとはもっと別のものだっ，と言おうとしたが，結局言おうとしただけの私でした。う〜ん。(M)

🍒XIの新製品について。XI/C/Dをお待ちの方が，旧製品になってしまったとお嘆きのようですが，中味は同じなのですから，いずれも最新機種ですよ！ それから，1500と700の互換性を心配している方が多いようですが，完全上位コンパチですから，700のソフトはすべて(700用PCGはサポートされませんが)動きます。ご安心を！ (@)

🍒「あれっチーちゃんよ！ 今の車がはねたのよ」深夜の路地で女性が叫んだ。1ブロック先。パトロール中の警官が白い車を止めた。「確かにひいたんだよ」後ろで警官が言った。「いないな，逃げたんだろ」「まあ，気をつけるようにね」「はあ」……その10m手前のブロック壁の下には，ガラスの目を青く光らせた猫が口を開け静かに横たわっていた。 (R)

🍒その筋の関係者として〝LENSMAN〟の完成披露試写会へ行ってしまった私。アニメとCGによる映像はさすがにおみごと。Sound効果もなかなかだね。ただ，後日，別の映画館で観た予告編のほうが，はるかに感動的だったのはどうしてかなー？ それにしても，挨拶のために来ていた，声優の小山茉美さんのお姿を見ることができたのはよかった。 (T)

🍒今月号の特集いかがでしたか。まだまだ普及率の低いFDですが，QD搭載の廉価なMZ-1500の登場で，MZ界にもディスクの波が押し寄せると良いのですが……。さてさて，皆さんの頭の中にも，あんなマシン，こんなマシンと，いろいろ思い描く理想のマシンがあるはず。あなたのアーキテクチャーをシャープにぶつけてみませんか。お便りを待っています。 (K)

'84.9月号 8月18日(土)発売

●特集　簡易言語――表集計とカードボックス

パーソナルユーズの汎用ビジネスアプリケーション，簡易言語の作り方，使い方を徹底紹介。

●インテリジェントゲーム

ひとりでも友だちとでも楽しめる，麻雀，将棋，花札，トランプなど，パソコンテーブルゲームの世界へ。

■広告目次

アイワ …… 199
アピコン …… 192
アマノ電器サービスセンター …… 186
ウスキパソコンセンター …… 196
エイト電気 …… 199
マイコンハウスSPS …… 190
エプソン …… 22
オーク …… 187
カスタムデバイス …… 197
キャリーラボ …… 191
久留米マイコンセンター …… 181
コスモス岡山 …… 178
コンピュータII …… 188
コンピュータビング …… 179
J&P …… 表3
実務教育研究所 …… 72
シルバーボール …… 12・13
シャープ …… 表2・表4・1～3・172～175
スガヤ無線商会 …… 171
ストラットフォードコンピューターセンター …… 189
スワットビジネス …… 6
ソフトブロインターナショナル …… 11
タスクフォーツ高知 …… 141
九十九電機 …… 183
テクノソフト …… 7
デジック …… 4
デービーソフト …… 184・185
東海クリエイト …… 5・176・177
ハドソン …… 8～10・198
BLUE SKY Co., …… 180
BASIC HOUSE …… 194・195
BOND SOFT …… 193
マイクロラブ …… 182
ラウンドシステム研究所 …… 200

■定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，また毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。詳しくは，本誌とじ込みの振替用紙をご覧ください。

バックナンバー在庫状況

'83 ⑧, ⑩, 12

'84 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

※○印は在庫少量

以上の在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社へ現金書留にてご注文ください。なお，郵送料は冊数によって異なりますので，前もってご連絡ください。お問い合わせは，出版営業(03-261-4095)宛お願いします。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS(株)にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社

〒101 東京都千代田区神田小川町3-5

☎03-261-2632

■バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F 03(233)3312
	〃	書泉ブックマートB I 03(294)0041
	八重洲	八重洲ブックセンター3F 03(281)1811
	新宿	紀伊國屋書店本店 03(354)0131
	〃	未来堂書店 03(200)9185
	渋谷	東急ハンズ寿楽洞7F 03(464)4604
	池袋	西武百貨店マイコン売場9F 03(981)0111
	調布	真光書店 0424(87)2222
	町田	東急ハンズ寿楽洞 0427(28)2782
神奈川	横浜	有隣堂ルミネ店 045(453)0811
	藤沢	有隣堂藤沢店 0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店 0462(23)4111
千葉	柏	新星堂カルチェ5 0471(64)8551
	船橋	西武ブックセンター10F 0474(25)0111
	津田沼	芳林堂書店パルコ5F 0474(78)3737
大阪	都島区	駸々堂京橋店 06(353)2413
	北区	旭屋書店本店4F 06(313)1191
	高槻	西武百貨店マイコン売場 0726(83)0111
	八尾	西武百貨店マイコン売場 0729(97)0111
埼玉	川越	黒田書店 0492(25)3138
	川口	岩渕書店 0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店 0292(31)0102
愛知	豊橋	精文館書店 0532(54)2345
京都	中京区	オーム社書店 075(221)0280
長野	飯田	平安堂飯田店 0265(24)4545

Oh!MZ 8月号

■1984年8月1日発行　定価480円　■発行人　孫　正義　■編集人　田鎖洋治郎

■発売元　(株)日本ソフトバンク

■出版部　〒102 東京都千代田区四番町2-1　☎03(261)4095　FAX03(262)8397
編集室☎03(265)5808, 5809

■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690㈹
TELEX　東京　232-4614　JSBTY FAX 03(263)3690㈹

■大阪支店　〒542 大阪市難波千日前5-19　河原センタービル3F
☎06(644)0191㈹　FAX 06(644)0160

■印　刷　凸版印刷株式会社

©1984　JAPAN SOFT BANK　雑誌　02179-8　本誌からの無断転載を禁じます。

●編集　土平章博　三武るみ　前田　徹　菊川良子　安田千尋

●技術　松田辰夫　小林初雄　徳永　聡

●協力　有田隆也　高野庸一　桑野雅彦　青木秀浩　西畑文広　杉浦勇一　Itti Rittaporn　小笠原佳人　後藤貴行　斎藤　亮　高橋ぱるこ

●カメラ　浜崎　昭　杉山和美

●イラスト　永沢しげる　山田晴久

●レイアウト　中島真子　渋井年雄　CAN ART　元木昌子

●校正　グループ　ごじら

新発売　漢字ＢＡＳＩＣコンバータ

ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００のＢＡＳＩＣ（ＭＺ－２Ｚ００１／ＭＺ－１Ｚ００１）が漢字ＢＡＳＩＣになります。誰にでも、簡単に漢字を使ったプログラムが出来、外字登録が６文字まで使用可能です。実務プログム作成に最適です。（ユーザーエリア+データエリアは、３１９８０バイトあります。）

ＢＡＳＩＣ（ＭＺ－２Ｚ００１／ＭＺ－１Ｚ００１）との違い

削除コマンド
RESET BLINE GRAPH IMAGE/P PAGE/P CHANG POINT
POSH GPIB・RS-232C用コマンド

強化コマンド
INPUT ASC CHR$ COPY/P DIM（一次元配列のみメモリー最大までの数）

追加コマンド
KCOLOR KCURSOR KINPUT KPATTERN KIMAGE GCLR GON
GOFF GUP GDOWN KDATA LPRINT COLOR KKA KHI BIN
BYT HEX KANA BEEP TRON TROFF

『ハード構成』
本体+漢字ROM（ＰＩＯ－３０５５+ＰＩＯ－３０５５－０１／ＭＺ－１Ｒ１３）+（ディスク／カセット）+グラフィック３ページ
＜＜＜　プリンタ　ＭＺ－１Ｐ０７／ＭＺ－８０Ｐ６で、漢字印字出来ます。　＞＞＞
（注）　ユーザー側で、ＭＺ－２Ｚ００１又は、ＭＺ－１Ｚ００１と漢字ＢＡＳＩＣコンバータと合成してマスタデイケットを作成します。

漢字ＢＡＳＩＣをフォローするためのユーティリティ　（＊マークは、実装されています。）

＊（Ｕ－０１）ディスケット	イニシャライズ＆コピー	（プログラム実行中に使用可能）
＊（Ｕ－０２）ディスケット	セクターマップ＆ファイル　リスト	（プログラム実行中に使用可能）
（Ｕ－０３）ディスケット	セクターチェック	（ディスケット内のデータを直接書込・変更出来ます。）
（Ｕ－０４）ディスケット	データ　ダンプ	（ディスケット内のデータをダンプします。）
＊（Ｕ－０５）外字作成プログラム		（プログラム実行中に使用可能）
（Ｕ－０６）漢字ＢＡＳＩＣ変数リスト		（プログラムの使用変数が一目でわかる。）
（Ｕ－０７）漢字ＢＡＳＩＣフローチャート		（プログラムの流れが一目でわかる。）
（Ｕ－０８）漢字ＢＡＳＩＣリナンバー		（プログラムの行番号を整理します。）
＊（Ｕ－０９）分類ファイル		（　トレーニング用　）
＊（Ｕ－１０）ワープロ　チビ		（　トレーニング用　）
（Ｕ－１１）漢字データベース		（　トレーニング用　）

－－－　ＭＺ－８０Ｂ・Ｘ１の漢字ＢＡＳＩＣ開発中　－－－

漢字ＢＡＳＩＣコンバータ	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	カセット	１３，０００円
漢字ＢＡＳＩＣコンバータ	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	ディスク	１８，０００円
漢字ＢＡＳＩＣ用ユーティリティ	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	カセット	各４，５００円

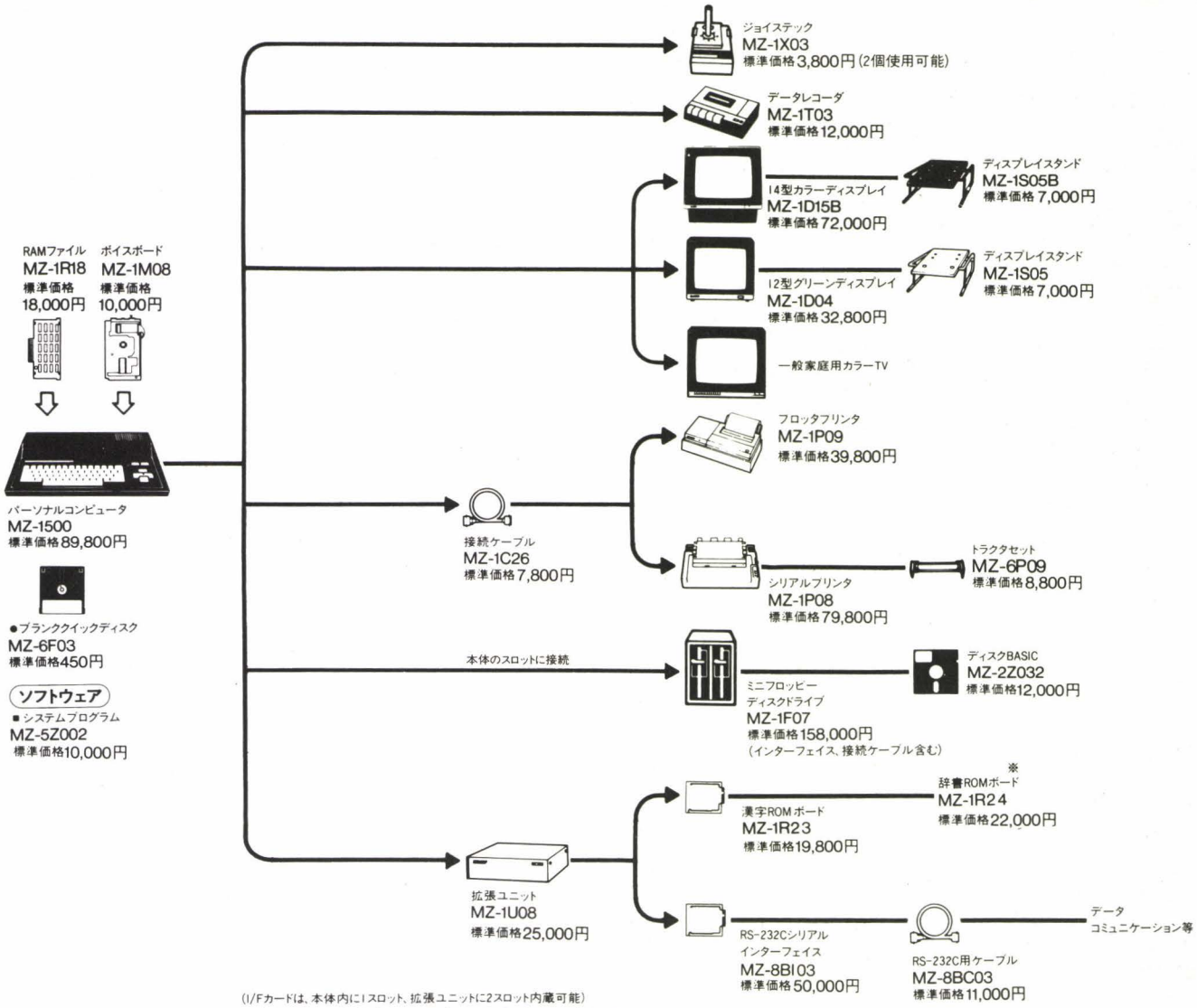
ワープロmini	[V5.1T]	ＭＺ－８０Ｂ	カセット	２２，０００円
ワープロmini	[V5.1D]	ＭＺ－８０Ｂ	ディスク	４９，８００円
ワープロmini	[V6.1T]	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	カセット	２２，０００円
ワープロmini	[V6.1D]	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	ディスク	４９，８００円
漢字ファイル　ＫＦ１	[V5.2D]	ＭＺ－８０Ｂ	ディスク	６８，０００円
漢字ファイル　ＫＦ１	[V6.2D]	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	ディスク	６８，０００円
漢字住所録（New）	[V5.3D]	ＭＺ－８０Ｂ	ディスク	３３，０００円
漢字住所録（New）	[V6.3T]	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	カセット	１５，０００円
漢字住所録（New）	[V6.3D]	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	ディスク	３３，０００円

〒４１６
静岡県富士市長通１０４－３
スガヤ無線商会
電話（０５４５）６１－１４１７

－取扱い店募集中－
お求めは全国マイコンショップ又は当店宛に現金書留（送料サービス）に機種名を書いてお送り下さい。
・営業時間：午前９時→午後７時　　・定　休　日：毎週水曜日

SHARP

●MZ-1500システム構成図



(I/Fカードは、本体内に1スロット、拡張ユニットに2スロット内蔵可能)
※有力ソフトハウスより発売されるワープロソフトと組み合わせて使用します。

続々登場するMZ-1500QDアプリケーション

ジャンル	ソフト名称	価格(円)	供給会社名
ゲーム	フラッピー	4,800	デービーソフト
	ゼクサス光速2000光年	4,800	デービーソフト
	デゼニランド	5,000	ハドソン
	ジャン狂	4,800	ハドソン
	HP王将	4,200	マイコンハウスSPS
	ポーラスターII	4,000	マイコンハウスSPS
	メイズランド	3,800	エニックス
	ぺんたくんの大冒険	3,300	セントラル教育
	ゼビウス	※5,000	電波新聞社
	マッピー	※4,000	電波新聞社
	フロントライン	4,800	ニデコ
	レーゲンボーゲン	4,000	マイコンセンターウエノ
	惑星メフィウス	※4,800	ティーアンドイーソフト
	3-Dゴルフシミレーション	4,000	ティーアンドイーソフト
	ジャン友	3,200	ウスキパソコンセンター
	FANTASTIC FOREST	3,200	ウスキパソコンセンター
	不思議の国のアリス	3,500	マイクロキャビン
	ミステリーハウスII	4,800	マイクロキャビン
	ダイヤモンド・チェイス	4,300	オーク
	対局将棋	4,800	アポロテクニカ
	クレージーハウス	3,800	チャンピオンソフト
	アースバウンド	3,800	クリスタルソフト
	T・N・T Bomb Bomb	3,800	シンキングラビット
	ロードランナー	5,200	ユニバース(コスモス岡山)
	コスモプラスターII	3,800	大名マイコン学院
	ポイポスPart1脱出	3,800	大名マイコン学院

ジャンル	ソフト名称	価格(円)	供給会社名
ゲーム	サンダーフォース	4,800	テクノソフト
	エキサイト四人麻雀	4,800	テクノソフト
	ワンダーハウス	3,800	タスクフォーツ高知
	スペースクライマー	※ 3,800	マーベルマイクロコンピュータ
ホビー	デジタルペインター	5,800	ダイツー(コスミックソフト)
	アニメディター	5,800	ダイツー(コスミックソフト)
	ミュージックダンス	4,500	ロータス
	プラネタリウム	3,800	チャンピオンソフト
言語	Hu BASIC	10,000	ハドソン
教育・学習	暗記博士	3,800	マイクロポート
	小学生たし算	4,500	オーク
	小学生ひき算	4,500	オーク
	小学生かけ算	4,500	オーク
	小学生わり算	4,500	オーク
	中1数学シリーズ	※各 3,600	数研塾
	中2数学シリーズ	※各 3,600	数研塾
	中3数学シリーズ	※各 3,600	数研塾
	中学・高校用日本史	※ 3,600	数研塾
	中学・高校用世界史	※ 3,600	数研塾
ビジネス	NEW VIP	12,800	デービーソフト
	Hu CAL	12,800	ハドソン
	NEW S.CALGO	12,800	東海クリエイト
	ユーカラJJ スペシャルバージョン	12,800	東海クリエイト
	POPワードプロセッサ	6,800	ダイツー(コスミックソフト)
	株価チャートディスプレイ	3,500	ウスキパソコンセンター

※印発売予定●この他にも多数のソフトが開発されています。詳しくはソフトカタログをご参照下さい

TV提供番組「パソコンサンデー」

毎週日曜、MZ-5500を使った講座、絶賛放映中!!

●講師:Dr.パソコン宮永好道●司会:下条アトム/坂上味和

テレビ大阪・テレビ東京・テレビ愛知9:30～10:00●北海道放送23:40～24:10●東北放送23:45～24:15●秋田テレビ8:30～9:00●福島テレビ23:00～23:30●山梨放送10:30～11:00●新潟放送7:15～7:45●長野放送9:30～10:00●テレビ静岡24:35～25:05●石川テレビ24:35～25:05●京都テレビ17:30～18:00●びわ湖放送9:30～10:00●奈良テレビ12:00～12:30●テレビ和歌山9:30～10:00●広島テレビ7:00～7:30●西日本放送7:00～7:30●テレビ西日本24:36～25:06●熊本県民テレビ8:30～9:00●沖縄テレビ8:30～9:00

MZ-1500を使った
「パソコンサンデー」
サマースクーリング募集中
昭和59年8月16日(木)～
8月19日(日) 3泊4日
■会場:高級リゾートホテル「リステル猪苗代」
■対象:小学校高学年・中学生・高校生・大学生・一般
■募集人員:300名
■コース:初級、中級
■講師:Dr.パソコン宮永好道、下条アトム、坂上味和他
●詳しくは学研トラベルサービス
TEL.03(754)5045

どんどん発展するMZ-5500アプリケーション環境 VOL.1

ジャンル	ソフト名称		価格(円)	供給会社名
ワードプロセッサ	日本語ワードプロセッサ		19,800※	ウスキパソコンセンター
	シスワード mini		19,800	システムサポート京都
	ユーカラ		28,000	東海クリエイト
	SUPER-WORD 弘法		49,800	リード・レックス
	PM統合化日本語ワードプロセッサ		75,000	パーソナル・メディア
	MAIL MERGE		38,000	マイクロプロ・ジャパン
	SPELLING PROOFREADER		52,000	マイクロソフトウェア アソシエイツ
	SPELLSTAR		63,000	マイクロプロ・ジャパン
	PEACH TEXT		87,000	マイクロソフトウェア アソシエイツ
	WORDSTAR		125,000	マイクロプロ・ジャパン
簡易言語(データベース含む)	Hu CAL		19,800	ハドソン
	マルチマット27		38,000※	ダイナックス
	NEW-VIP		39,800※	デービーソフト
	ALL-MIGHTY		65,000	ソフトウェア・テクノロジー
	DATABOX-II		65,000	リード・レックス
	M-ARCH-2		68,000※	コマキシステム研究所
	SUPER CALC 2		80,000	マイクロソフトウェア アソシエイツ
	漢字PERSONAL PEARL		80,000	マイクロソフトウェア アソシエイツ
	Micro REPO-86		150,000※	日本ユニバック情報システム
	漢字Micro Plan		160,000	アイクコンピュータ/ソフトウェア・インターナショナル
	d BASE II(漢字版)		268,000	アイクコンピュータ/ソフトウェア・インターナショナル
	DATA ACE	レベルⅠ	98,000	ソフト工学研究所
		レベルⅢ	275,000	
業務パッケージ	SUPER PRO	販売・仕入れ・在庫管理	200,000	リード・レックス
		財務会計	200,000	
		給与計算	200,000	
	株価チャートディスプレイ		28,500	ウスキパソコンセンター
	株価チャートディスプレイ	Bバージョン	85,000※	マイクロポート
		Dバージョン	120,000※	

ジャンル	ソフト名称		価格(円)	供給会社名
業務パッケージ	PBMS	販売管理	330,000	マイクロソフトウェア アソシエイツ
		財務管理	330,000	
		在庫管理	330,000	
		購買管理	330,000	
		給与計算	330,000	
	リストくん		29,800	システムサポート京都
	明才くん		250,000※	システムサポート京都
	会計さん		250,000※	システムサポート京都
	財務会計		128,000	ハドソン
	おとくいさん		48,000	パールビジネス
	あきない	Aバージョン	600,000※	パールビジネス
		Bバージョン	700,000※	
	スーパー販売		50,000※	ラウンドシステム研究所
	スーパー在庫管理		15,000※	ラウンドシステム研究所
	スーパー財務		100,000※	ラウンドシステム研究所
	日本語顧客管理		39,800※	アポロテクニカ
	多変量解析		35,000※	ウスキパソコンセンター
	成績管理システム		39,800※	オーク
	建築積算シリーズ		各種	新建築技術設計
開発言語	C BASIC		140,000	マイクロソフトウェア アソシエイツ
	C BASIC Compiler (CB-86)		210,000	マイクロソフトウェア アソシエイツ
	CIS COBOL		220,000	マイクロソフトウェア アソシエイツ
	LEVEL II COBOL		450,000	マイクロソフトウェア アソシエイツ
	C-86		250,000	ソフトウェアインターナショナル
	DR C		210,000	マイクロソフトウェア アソシエイツ
	White Smith C		300,000	ソフトウェアインターナショナル
	De Smet C		92,000	ソフトウェアインターナショナル
	Pascal/MT+		200,000	マイクロソフトウェア アソシエイツ
	PL/I-86		263,000	マイクロソフトウェア アソシエイツ
	PL/M16S		450,000	ソフトウェアインターナショナル
	SSS FORTRAN		212,500	マイクロソフトウェア アソシエイツ

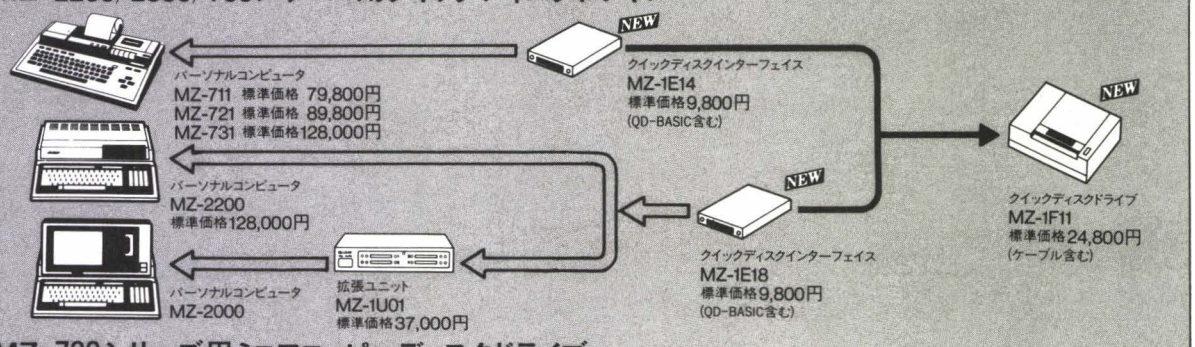
●この他にも多数のソフトが続々開発されています。詳しくは店頭の"NEW APPLICATION NEWS"をご参照ください。※近日発売

■シャープオリジナルソフトウエア&アプリケーション

ジャンル	ソフト名称	型番	標準価格(円)
OS	日本語MS-DOS™(V2.1)	MZ-2Z013	25,000
言語	BASIC-3	MZ-2Z017	20,000
統合化ソフト	TODAY	MZ-2Z014	68,000
ワードプロセッサ	日本語ワードプロセッサ(V1.1)	MZ-2Z025	49,800

ジャンル	ソフト名称	型番	標準価格(円)
データ通信	IBMフォーマット変換	MZ-4Z001	30,000
	BSC3270エミュレーション	IP1056	80,000
	BSC3780、3741エミュレーション	IP1057	80,000
	JCA手順・集配信ユーティリティ	IP1053	30,000
	ASYNCファイル転送ユーティリティ	IP1066	30,000

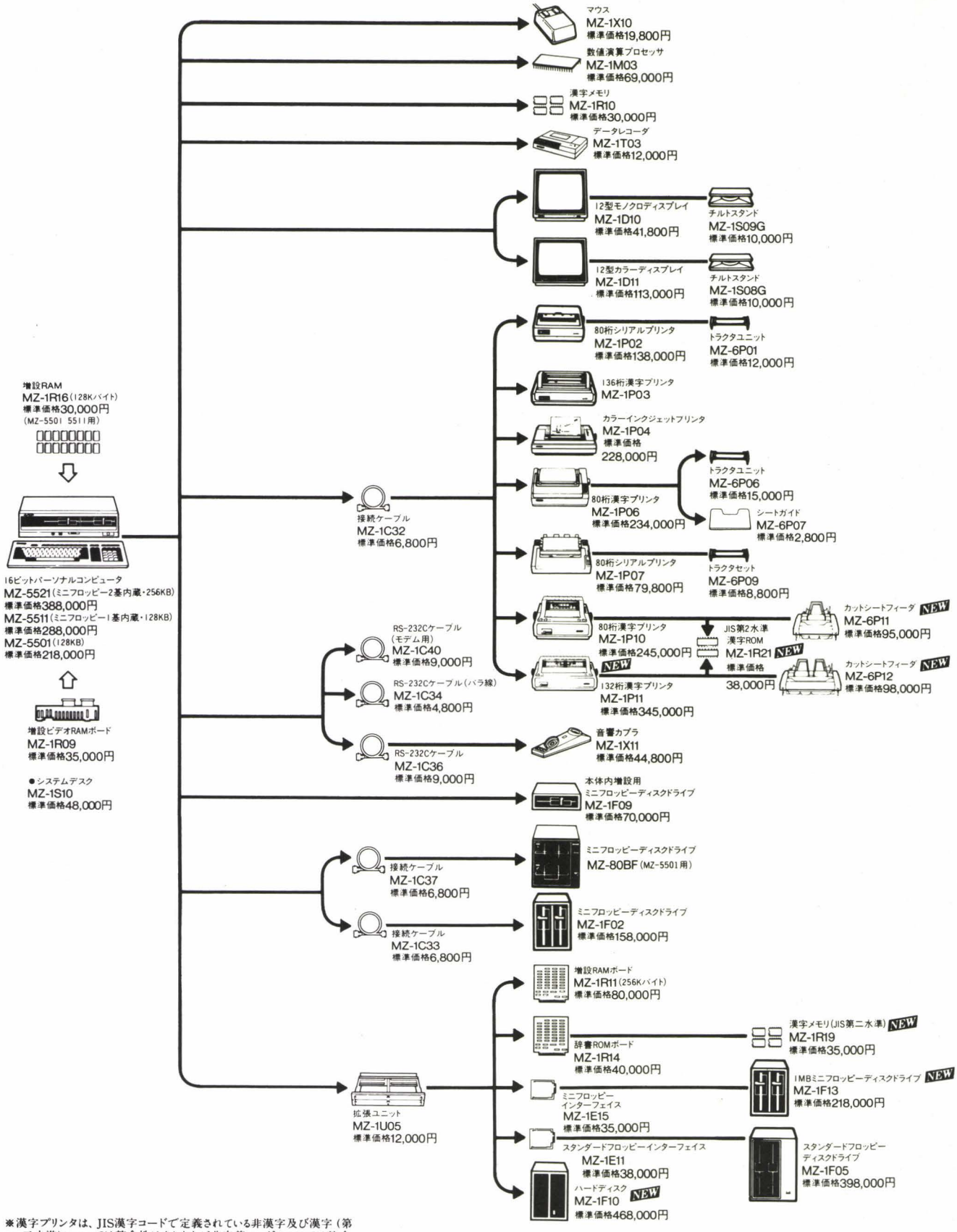
●MZ-2200/2000/700シリーズ用クイックディスクドライブ



●MZ-700シリーズ用ミニフロッピーディスクドライブ

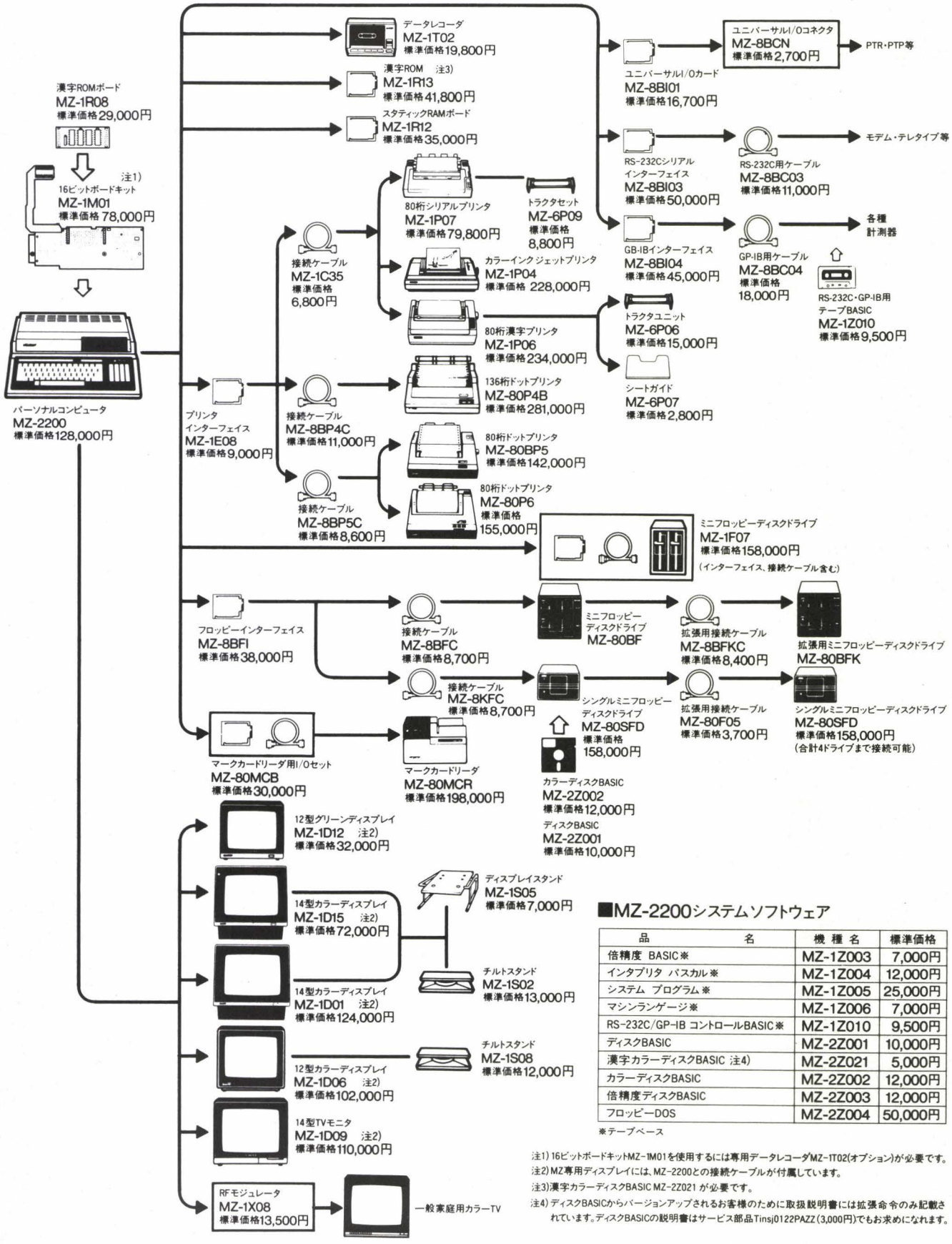
SHARP

●MZ-5500シリーズシステム構成図



※漢字プリンタは、JIS漢字コードで定義されている非漢字及び漢字（第一、二水準）については整合性はありますが非定義コードについては整合性にご留意ください。

●MZ-2200システム構成図



■MZ-2200システムソフトウェア

品　　名	機 種 名	標準価格
倍精度 BASIC※	MZ-1Z003	7,000円
インタプリタ パスカル※	MZ-1Z004	12,000円
システム プログラム※	MZ-1Z005	25,000円
マシンランゲージ※	MZ-1Z006	7,000円
RS-232C/GP-IB コントロールBASIC※	MZ-1Z010	9,500円
ディスクBASIC	MZ-2Z001	10,000円
漢字カラーディスクBASIC 注4)	MZ-2Z021	5,000円
カラーディスクBASIC	MZ-2Z002	12,000円
倍精度ディスクBASIC	MZ-2Z003	12,000円
フロッピーDOS	MZ-2Z004	50,000円

※テープベース

注1) 16ビットボードキットMZ-1M01を使用するには専用データレコーダMZ-1T02(オプション)が必要です。
注2) MZ専用ディスプレイには、MZ-2200との接続ケーブルが付属しています。
注3) 漢字カラーディスクBASIC MZ-2Z021 が必要です。
注4) ディスクBASICからバージョンアップされるお客様のために取扱説明書には拡張命令のみ記載されています。ディスクBASICの説明書はサービス部品Tinsj0122PAZZ(3,000円)でもお求めになれます。

PC-9800シリーズ 8″・5″2DD・5″2D版

PC-8800シリーズ 5″2D版

PC-100シリーズ 5″2D版

MZ-5500 シリーズ 5″2D版

日本語ワードプロセッサ ユーカラ

ワープロはセンセー

時代は進化します、OAも進化します、もちろんワープロも。ユーカラファミリーに強力なチューン

新発売

ユーカラをさらに使いやすく、強力にするキットです。

チューンアップオプション

ユーカラターボ・キット TURBOKIT

- 一画面内で80桁を表示。
- 横最大80桁印刷可能。(130桁プリンタ)
- 行間ピッチ設定可。
- 通信機能。(ユーカラネットワーク図参照)

(注) ユーカラターボキットは単独では使用できません必ずユーカラ本体とあわせてご使用下さい。

7月より新発売¥8,000

プリントアウトサンプル

★ワイドで見やすいな—

0 10 20 30 40 50 60 70 80

月 日 作成　　得意先住所リスト　　P

コード No.	会社名	担当部門・役職	氏名	〒No.	住所	TEL
1001	株式会社 東海クリエイト	プロダクツ販売事業部	宮田 昌裕	108	東京都港区芝5—13—18 MTCビル6F	03(456)4615
1002	ユーカラパソコン商事(株)	流通小売管理部	小島 智之	880	宮崎県宮崎市高千穂1—6—35 住友ビル7F	0985(29)1966

(使用プリンタ UP—130K 行間隔 = 2、 文字間隔 = 3)

ユーカラ		
PC-9800シリーズ 8・5 2DD・5 2D版		㊟ ¥28,000
PC-8800シリーズ 5 2D版		
PC-100シリーズ 5 2D版		
MZ-5500 シリーズ 5 2D版		
ユーカラターボキット		
全ユーカラ対応	NEC発売日本語ワードプロセッサ(PS88-1011-SF)にも対応	各¥8,000

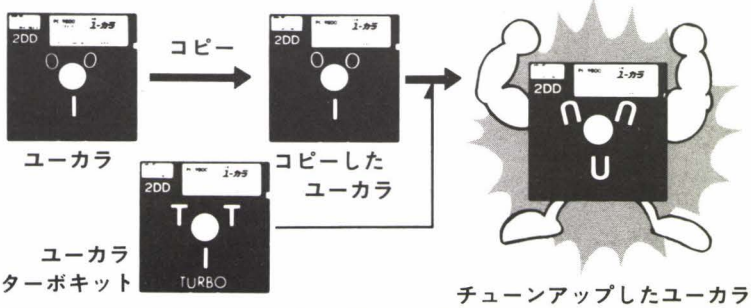
ユーカラの共通特長

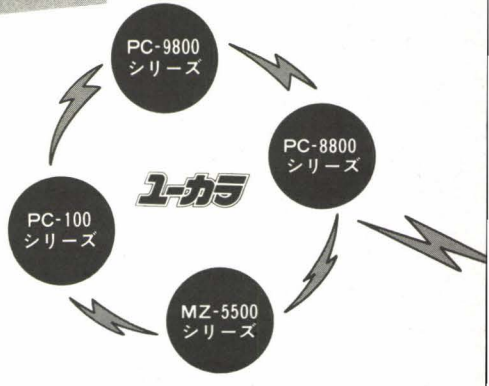
- 文節変換で入力効率を追求。
- 多彩な機能も、メニュー画面でラクラク操作。
- 長文作成も気になりません。
- 作表・計算機能で、さらに有効活用。
- 豊富で多彩な辞書構成。
- 多機種のプリンタに対応。

BUSINESS

TURBOKIT ターボキットって何だ?

ユーカラターボキットは、ユーカラの機能をチューンアップして新しいユーカラにするプログラムです。(ユーカラJJターボも同じ方法です。)





ユーカラ・ネットワーク・システムとは?

すべてのユーカラとユーカラJJの間で文書データの送信・受信ができます。RS-232Cで直接接続する方法、音響カプラを用いて電話回線を利用する方法、どちらでもOK。

(※PC-8800シリーズ、PC-8001mkII用ユーカラJJ以外は、それぞれターボキットが必要です)

日本語ワードプロセッサ

ユーカラJJ

- PC-8800シリーズ 5″2D版・テープ版
- PC-8001mkII 5″2D版・テープ版
- PC-6001mkII 5″1D版・テープ版
- Xiシリーズ 3″2D・5″2D版・テープ版
- MZ-1500 QD版

ショナルに進化する。

アップオプション“ターボキット”新登場。ワープロの境界線が一気にひろがってきました。

新発売 Xiシリーズ“のユーカラJJにパワーアップキット登場!!

チューンアップオプション

ユーカラJJ ターボ・キット TURBO KIT

- ●行間ピッチを自由に指定できます。
- ●通信機能がつきます。(ユーカラネットワーク図参照)
- ●漢字ROMをサポートします。

漢字ROMがセットされていれば自動的に漢字ROMを使用し、大幅にスピードアップします。

(注1) ユーカラJJターボキットは単独では使用できません。必ずユーカラJJ本体とあわせてご使用下さい。

(注2) テープ版にはターボキットはありません。

㊟ 器機構成をご確認の上、お買求め下さい。

プリントアウトサンプル
このサンプルは行間ピッチを3(ドット)と指定したものです。

電話番号変更のご案内

拝啓

貴社 益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。
平素は格別なご愛顧を賜わり誠にありがとうございます。
さて 此の度○月○日より、当社電話番号が下記の通り変更になりますので、お電話の際お間違いなきようご利用賜わりたくご案内申し上げます。

敬具

記

新局番(○○○)★★★★

以上

(使用プリンタ PC-8822)
行間隔 = 3
文字間隔 = 2

MZ-1500用ユーカラJJ

文節変換機能を搭載して7月初旬新発売

ユーカラJJ		
PC-8800シリーズ 5″2D版・テープ版		ディスク版 各¥19,800
PC-8001mkII 5″2D版・テープ版		
PC-6001mkII 5″1D版・テープ版		テープ版 各¥9,800
Xiシリーズ 3″2D・5″2D版・テープ版		
MZ-1500 QD版		¥12,800
ユーカラJJターボキット		
PC-6001mkII	5″1D版	各¥8,000
PC-6601	3.5″1D版	
Xiシリーズ	3″2D・5″2D版	

PERSONAL

こんなワープロは初めてだ! Xiシリーズ用

またひとつ、ワープロの可能性がひろがりました。ユーカラPOPは、X1の特性を活かした新しいタイプのワープロです。

ユーカラポップ POP

●ヨコ倍角、4倍角文字が画面表示、印刷できます。

(例)

全角	ヨコ倍	4倍角
空	空	空

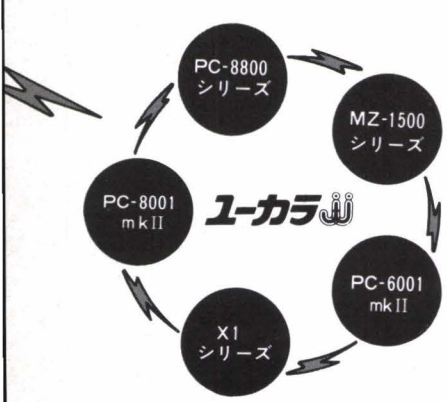
テープ版¥18,000 3″・5″2D版¥28,000

- ●テロップ機能があり、タイマー予約ができます。モニター画面上に、タテにもヨコにもテロップを流すことができます。タイマー予約で、お好きな時間に。ビデオ、テレビと組み合わせれば、活用範囲がぐ~んと広がります。
- ●画面上で文字、バック、下線、罫線の色づけができます。
- ●その他機能①ワープロとしての機能と操作性はユーカラJJと同等です。②行間ピッチを自由に設定できます。③通信機能があります。

ユーカラPOPの活用例

★商店等の店頭で、ビデオと組み合わせて商品情報を提供。★自作のビデオ作品にテロップを入れる(ビデオカラオケ等もできます。)★病院や銀行の待合所、ホテルや飛行場のロビー等でTVにインフォメーションを流す。etc、他にも工夫しだいで楽しい使い途がいっぱいです。

これがユーカラネットワークだ!!

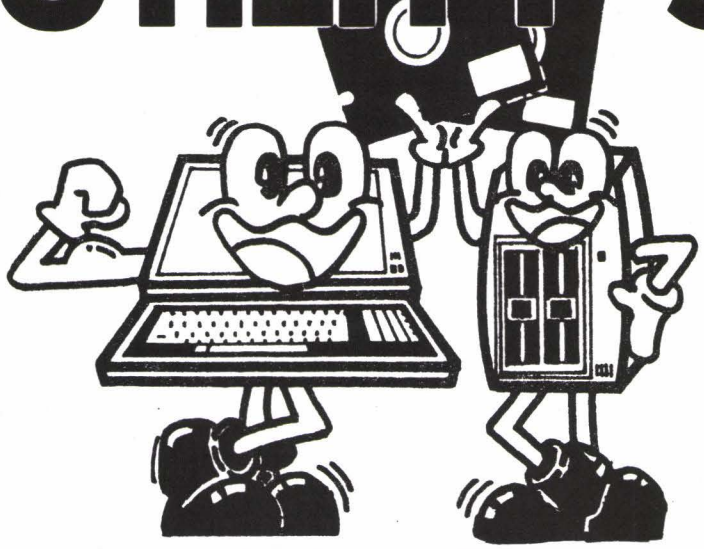


CIC 東海クリエイト
Computer Technical Creation
〒108 東京都港区芝5-13-18 MTCビル6F ☎03-456-4615
宮崎営業所 〒880 宮崎市高千穂通1-6-35住友生命ビル7F ☎0985-29-1966

インフォメーションセンター
(専用)TEL 03-456-4610
●当社ソフトについてのお問合せは上記までお気軽にどうぞ

資料請求券
Oh!MZ-8

MZを使うほど、ほしくなる…コスモス岡山の
UTILITY SOFT



CRAZY FORMATTER

MZ-80B
MZ-2000用 **¥8,000**（〒200）

MZ-80B、2000のDISK-BASICで使用するスレーブディスケットのユーザエリアを、従来の"Utility"プログラムで作成したスレーブディスケットよりも60～83.7Kバイトユーザーエリアの増したスレーブディスケットを作成します。

	"Utility"コマンド		CRAZY FORMATTER
	MZ-80B	MZ-2000、2200	MZ-80B、2000、2200
フリーセクター	977	1072	1312セクター
ユーザーエリア	244.25Kバイト	268バイト	328Kバイト

注）シャープ社より発表のフロッピーディスク装置を使用して、

また、付属のコピーコマンドは途中にキズがあったり、フォーマットされていないトラック、セクターが存在して読み込み不可能なトラックセクターがある場合、自動的にそのセクターを読み飛ばしてバックアップコピーを続行します。

（読めなかったトラックセクターはモニターディスプレイに表示されます。）

SUPER MACHINE LANGUAGE

●雑誌のプログラムリストの打ち込みに ●マシン語プログラム作成時の虫取り用に ●マシン語の勉強に…という方におすすめ

MZ-80B、2000用
MZ-80K/C、1200用 **各¥3,800**（〒200）

Super Machine Languageは、シャープ社のマシンランゲージSP-2001を更に使いやすく、機能的なマシン語モニターとして作られました。スクリーンエディターの強化に加え、メモリーダンプのスピードアップ・命令単位でのメモリーダンプ・指定アドレス間のチェックサムの計算・プログラムリロケート・オペコードサーチ・アスキーコードサーチ・メモリーペイント・テープコピー・コールコマンド…等 便利なコマンドも豊富に追加!!

また、MZ-80B、2000用には逆アセンブル機能が、80K/C、1200用にはオープニングメッセージ画面作成コマンドが追加されております。

また雑誌などのプログラムダンプリストの打ち込みもスピーディーに、かつ間違いなく入力できる様、入力時にチェックサムが表示され入力ミスの発見も大変楽になります。

全23コマンドの豊富な機能を持ったマシン語モニターをこの価格で!!

COFFEE BREAK

ディスクユーティリティーシリーズ第3弾!! Disk Backup Utility

MZ-80B、80B2用
MZ-2000、2200用 **各¥9,800**（〒200）

操作は簡単…最強のバックアップ機能!!

ドライブ1にソースディスケットを入れ、ドライブ2に新しいディスケット（イニシャライズしてないディスケットでOK）を入れて、スタートトラック、エンドトラック…などを設定するだけ!!

コピー実行中ディスプレイ上に各トラックに施されているフォーマット状況やセクターの並びなどを表示しながらコピーを進めて行きますので、ディスケットのフォーマットやセクターインタリーブを調べるのにも大変便利!!

その他機能として…

- パラメーターの指定により各トラックのフォーマットを調べる緻密度を指定できます。（たとえば12トラックに施されているフォーマットだけ特別緻密に調べる事も可能）
- トラック、セクター番号が有るのに実際には使用されていないダミーセクターや特殊フォーマットモードを持ったセクターは特定の記号が付けられ表示され一目瞭然。
- フォーマット状況のプリンター出力も可!!

御注意

※フロッピーディスクドライブはデュアルタイプ（2ドライブ）が必要です。

おなじみ、ロングセラーソフト

S-DOM

MZ-80B、B2用、MZ-2000、2200用
MZ-80K/C、1200用 **各¥9,800**（〒200）

S-DOMは日常のプログラム、データーのバックアップからディスケットの内容解析やうっかり"DELETE"してしまったファイルの復活（B、2000用のみ）… 等に幅広し利用できる様に、20数種類のコマンドが用意されたディスクユーティリティープログラマです。

〈一例〉

- **XFERコマンド**：指定したデバイス間でプログラムやデーターをファイル単位で転送します。ディスケット間ではBTX、OBJ、BSD、BRDの転送ができます。カセットテープディスケット間ではBTX、OBJ、BSDの転送ができます。
- **DUMPコマンド**：ディスケットの任意のトラック、セクターの内容を1セクター単位で表示します。（スクリーンエディットでセクター内容の書き替え可）
- **DATAコマンド**：指定した"filename"の属性、スタートアドレス、プログラムサイズ… 等8項目のデーターを表示します。（スタートアドレス、エンドアドレスのわからない機械語プログラムの正体も一目瞭然!!）
- **MAPコマンド**：ディスケットの使用状況を1セクター単位で表示します。
- **COPYコマンド**：ディスケットのコピーを作成します。（70トラックフルコピー機能を持っておりますので、DISK-BASIC等はマスターディスケットのままコピーできます。）
- **CNTLコマンド**：プリンターにコメントを打ち出したり縮少文字紙送り幅の設定をします。
- **SAVEコマンド**：指定したメモリー内容を、BTX、OBJ、BSD、BRDの好きなファイルモードで、カセット、ディスケットにセーブします。
- **Mコマンド**：任意のメモリー内容を表示します。

その他、LOADS、MASTER、FULL……

シングルディスク対応、実行結果のプリンター打出し、メモリー内容、ディスケット内容の表示は全てスクリーンエディト可能。

WORLD WIDE COMPUTER SUPER SHOP
cosmos™ 岡山

〒700 岡山市南方5-6-5 今田ビル2F（県営グランド入口向）
TEL（0862）54-7474 ミニファクス（0862）54-7481
年中無休 AM10:00～PM7:00
通販は現金書留又は郵便振替 岡山4-12524 コスモス岡山

麻雀狂

自己中心派的チャレンジャー来なさい!!

《麻雀狂》

麻雀狂は現在もっともリアルにシミュレートされた麻雀ゲームです。

ゲームの特長

※麻雀にレベル設定を可能にすることにより、飽る事なくプレイを楽しめます。

※麻雀ゲームが「わからない」「できない」とのユーザーには、初期画面のレベル設定時にアマチュアレベルを選択して下さい。ユーザーが切牌の判断が出来無い場合、コンピュータの判断により、切牌等を自動的におこないますので、初級者は適切な切牌の判断が可能です。

他のレベルを設定し、ユーザーが思考時間内に切牌が出来ない場合、コンピュータにより無差別に切牌がされますのでユーザーは、敏速な判断が要求されます。(レベル0を除く)

※タイマーの停止も可能です。

※ゲーム進行による各指示(リーチ、ポン、カン、チー、ロン等)は、そのつど画面左下に指示されますのでマニュアルが不要です。

※麻雀狂では、他の麻雀ゲームには無い、多くの画面変化がもりこまれています。

※このプログラムは漢字ROMを必要とせず、漢字表示を可能にしています。

※リピート機能……同じ配牌によりゲームが可能。

※リプレイ機能……ゲームを中断し最初からゲームが開始されます。

《機 種》●シャープ/X-1シリーズ
●NEC /PC-8801シリーズ
●富士通 /FM-7

《価 格》●カセット/¥3,800
●5D /¥5,800
●CD /¥6,800

お求めは、全国有名マイコンショップ・シャープエンジニアリング及び日本ソフトバンクをご利用下さい。お近くのお店で、手に入らない人は、プログラム名、カセット及びディスクの別、住所、氏名、電話番号を明記の上、現金書留でご注文下さい。(送料無料!)機種名もお忘れなく。

COMPUTERS' COMMUNICATION VING ビング

〒013 横手市八幡石町27
☎0182(33)4767

※当社プログラム等の質問に関してのお問合わせは木曜日を除くpm1:00～pm6:00迄にお願いします。

X1を愛する君

マシン語がわかる人もわからない人も、これだけは準備したいですね。

VINGMONITOR

テープ¥6,000

●BASICが不要なため大きなマシン語プログラムの作製が可能。

●アッセンブラ、ディスアッセンブラがこの1本で動作しますので作業効率が良い。

●バックアップ機能付。

㊟バックアップ機能は個人的な使用以外は使用しないで下さい。

開発スタッフ募集 (自宅勤務可)
問合せ先 0182-33-4533

"麻雀狂"販売店用デモサンプル無料配付実施中
ソフトバンク加盟店コード、機種名、明記の上VINGまで

コーヒー飲む間がなくなりそう

H.Sコントローラー

DISK MONITOR No.2200006M

for MZ-2200/MZ-2000(5"FD版)

¥9,600

このプログラムは、DISK BASICに付いている"filing CMT"では大きすぎて扱えない32K Byt以上(56K Bytまで)のIPLロード プログラムでも、最大17本又は315.25K Bytまで、1枚のディスクに収めることが出来ます。例えば、テープでは5分程かかって今までディスクには入れられなかったMZ-LOGOのロードが約10秒に短縮されます。

オート・ロード機能が付いているので、他のマスター・ディスクと同等に扱え、しかも、管理しているプログラムのリストアップが可能ですから、一度SAVEしておけば、マスター・テープを探す手間も省けます。

便利なコピー機能も付いていますので、大切なマスター・プログラムなどは、このディスクにSAVEしておけば安心です。

ほとんどプロになった気分

修理屋さん

DEVICE MONITOR of ALL DEVICE No.X1004H

for X1/XID(5"FD・3"FD版)

各¥4,600

ディスクや大容量RAMなどを使っている時、ついうっかりプログラムを消してしまうことがよくありますが、そんな時このプログラムを使ってディスクなどのFAT・テーブルや、ディレクトリ・テーブルの一部を書きかえればもとに戻せます。

このプログラムは、【DEL】キーや【INS】キーなどで、セクター単位にスクリーン・エディットができ、他のディバイスの任意のセクターへも転送が行なえます。

メッセージなどはそのままキー入力が出来、しかも縦横チェックサムや、キャラクター・ダンプまで付いているので、機械語 プログラムは、直接書き込みできるなど、他にも色々な機能をもっています。

あとはあなたの腕しだい

クレヨン君

CHARACTER DATA GENERATOR No.X1003H

for X1/XIC/XID(TAPE版)

¥3,300

このプログラムは、8bit×8bitを1単位とし、最大縦3×横8単位までのグラフィック・キャラクターを同時に定義することが出来るので、大きなキャラクターを作るのにとても便利です。

出力は、ディバイスの選択が出来、アスキー形式のDATA文ですから、キャラクター・ジェネレーターの定義以外にも、グラフィック画面に直接表示する様なプログラムにもそのまま組み合わせられ、ディスクや大容量RAMにアクセスすることも可能です。

このプログラムで作られたDATAならばそのまま読み込んで、ディバック等を行なうことも出来ます。

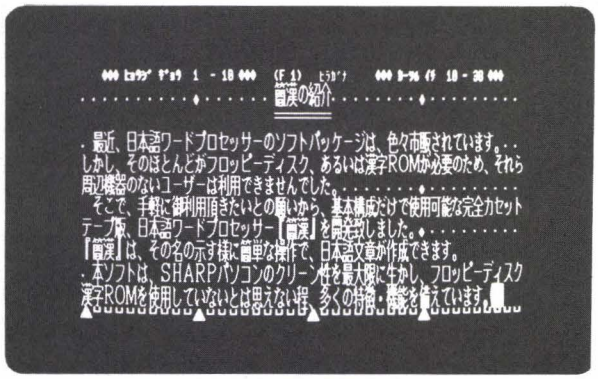
BLUE SKY Co.

株式会社 BLUE SKY ●本社 〒411 静岡県三島市加茂16-4
▶資料請求、通信販売などのお問い合わせは、下記へどうぞ。
●営業部 〒152 東京都目黒区緑が丘2-17-17☎03-724-7980

MZ・X1ファン待望のソフト登場!!

日本語ワープロ ソフト ……MZ-2000, MZ-2200, X1, X1C, X1CS, X1CK用

簡漢（かんかん）……テープ版とは思えない機能とスピード



（X1シリーズの画面です）

- ■漢字ROM不要
- ■フロッピーディスク不要
- ■オールマシン語による高速処理
- ■JIS第一水準の漢字・非漢字OK（注1）
- ■新聞紙面の漢字カバー率99%以上（注2）
- ■拡張I/Oボックス不要（注1）
- ■漢字プリンター不要（注2）

価格 **9,800円** 解かりやすいマニュアル付

（注1）X1シリーズのみ （注2）MZ版のみ （注3）MZ版は一行（40文字）に固定

簡漢の主な機能

●ひらがなモード	●自動スクロール	●外字登録	●オールクリア	●センターリング
●カタカナモード	●リピート	●外字呼出し	●枠組み	●倍角文字印字
●英数字モード	●ブロック表示	●短文登録	●枠組み自動補正	●印字文字間隔指定
●グラフィックモード	●レイアウト表示	●短文呼出し	●アンダーライン	●印字行間隙指定
●カナ漢字変換モード	●水平タブ設定	●任意文字数挿入（注3）	●アンダーライン自動補正	●任意行間印字指定
●画面ホーム	●水平タブレーション	●任意文字数削除（注3）	●文書ロード	●用紙サイズ指定（注1）
●改行	●特殊記号・単位表示	●一行クリア	●文書セーブ	●自動紙送り指定（注1）
●カーソル移動	●JISコード入力（注1）	●ブロッククリア	●文書ベリファイ（注2）	●印刷枚数指定（注1）

※ MZ-2000の場合はグラフィックRAM1・2・3が必要です。
※ X1の場合はグラフィックRAMが必要です。
※ MZ版の場合，プリンターはMZ-80P6，MZ-1P07で御使用下さい。
※ X1シリーズの場合，プリンターはCZ-80PKで御使用下さい。

ユーティリティ ソフト ……MZ-2000, MZ-2200用BASIC（MZ-1Z001）を漢字BASICに拡張します。

漢嘆（かんたん）……ワープロではできないことが可能に

BASICと漢嘆の簡単な命令で，ひらがな・漢字混じりのカラー画面表示も印字も自由自在

プログラム例

```
10 KCODE 2033, 3518          ……漢字コード"漢嘆"の定義
20 CONSOLE C40,GH:CLS        ……CLSの強化命令 グラフィック高速クリア
30 KCURSOR 16,5:PUTK(2033),5 ……画面16,5の位置に"漢"を水色で表示
40 KCURSOR 22,5:PUTK(3518!),6 ……画面22,5の位置に"嘆"を倍角黄色で表示
50 LPUT (2033, 3518!)        ……プリンターに"漢"，倍角で"嘆"を印字
60 PRINT/P. CHR$(20):COPY/P 8 ……表示画面のグラフィックコピー
70 END
```

（注4）1プログラムでの最大使用漢字は136種類です。

- ■漢字ROM不要
- ■漢字プリンター不要
- ■漢字BASIC不要
- ■フロッピーディスク不要
- ■JIS第一水準の漢字・非漢字OK（注4）
- ■オールマシン語による高速処理

価格 **9,800円** 解かりやすいマニュアル，使用例プログラム付

※ 日本語ワープロ「簡漢」で作成した文書データが読めます。
※ 印字品質は日本語ワープロ「簡漢」とまったく同じです。
※ MZ－2000の場合はグラフィックRAM 1・2・3が必要です。
※ プリンターはMZ－80P6，MZ－1P07で御使用下さい。

ソフト開発 総発売元
久留米マイコンセンター
〒830 福岡県久留米市通東町3－4
TEL（0942）39－2404

近日発売予定ソフト
X1シリーズ 簡漢（ドットプリンター版）
MZ－1500版 簡漢（漢字ROM不要）
乞う御期待!!

※通信販売を御希望の方は、ソフト名・使用機種名を明記の上、送料300円（2本の場合は400円）を加算し、現金書留でお送り下さい。

機械語トレーサー
&デバッガー

機械語動作テストツール

Z80 RELOCATABLE TRACER

リロケータブル　トレーサー

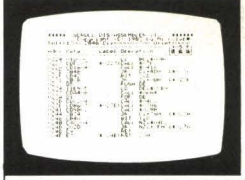
ＢＡＳＩＣに比べると、機械語プログラムは、それ自身ではエラーチェック機能がないため、バグを発見するのが大変です。そこで、効率的に機械語プログラムの開発ができるように、又初心者はＺ80機械語の動作を理解できるように、使いやすさを徹底的に追求したトレーサーです。ブレークポインタ方式のデバッガ機能、１命令ずつシミュレートするトレース機能の２つの機能を持ち、自分自身のリロケート機能を利用して、あらゆるアドレスでのトレースを可能にしています。

特 徴

① このプログラムは、リロケート機能が付いているので自由なアドレスに配置でき、任意なアドレスでの機械語のトレースが可能です。
② Ｚ80シミュレータを内蔵していますので、１命令ずつトレースすることができます。
③ ブレークポインタは32個まで、ループカウンタはそれぞれのアドレスに対して、最大255 回までセットすることができます。
④ スクリーンエディット機能をフルに使っていますので、各レジスタの修正、フラグ(ビット単位）の修正が簡単にできます。
⑤ トレースした結果をプリンターに打ち出すことができます。
⑥ 逆アセンブル機能が付いています。
⑦ リロケータプログラムが付いているので、各種機械語を自由なアドレスにリロケートすることができます。
⑧ メモリーライト、メモリーダンプ、ブロック転送機能も付いています。

①ＭＺ-700用，②ＭＺ-1200，80Ｋ/Ｃ用，③ＭＺ-2200，2000，80Ｂ用，
④パソコンテレビＸ１用，⑤ＰＣ-8001，8001ｍｋⅡ用，
⑥ＰＣ-8801，8801ｍｋⅡ用　テープ各**￥4,000**　〒無料

逆スクロールする
ラベル付
逆アセンブラー



機械語解析ツール

SCROLL DIS-ASSEMBLER

スクロール　ディス　アセンブラー

これは、巻物のように上下に自由にスクロールするラベル付Ｚ80逆アセンブラです。機械語は、普通のダンププログラムでは16進数の表示しかできないので、入力した機械語の確認や、他の機械語プログラムの内容解析が大変です。そこで、このツールを使用すると、16進数の機械語を分かりやすいニーモニック形式で、又ラベル付きで表示してくれます。また、これは機械語で作成されているので、高速に解析でき、簡単に逆スクロールもできます。

特 徴

① 上下に自由にスクロールするので、機械語の解析が楽にできます。
② スクロールスピードを10段階に調整することができます。
③ ラベル付きですので、リストを見やすく出力することができます。
④ リロケート機能が付いているので、自分自身を自由なアドレスに配置することができます。
⑤ オフセット機能が付いているので、他機種（ＣＰＵはＺ80）のどこのアドレスのプログラムでも、正常に逆アセンブルすることができます。
⑥ プリンター出力機能、アスキーコード出力機能付。
⑦ データエリアを調べて設定することによって、そのエリアはデータとして逆アセンブルリストを出すことができます。

①ＭＺ-700用，②ＭＺ-1200，80Ｋ/Ｃ用，③ＭＺ-2200，2000，80Ｂ用，
④パソコンテレビＸ１用，⑤ＰＣ-8001，8001ｍｋⅡ用，
⑥ＰＣ-8801，8801ｍｋⅡ用　テープ各**￥4,000**　〒無料

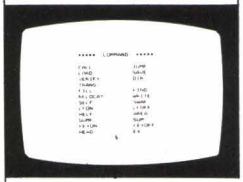
ユーザーのための
機械語ユーティリティー

機械語便利ソフト４種

オールマシン語

機械語ってなあに？機械語はマイコンを動作させる最も基本になる言語です。
機械語は、プログラムを作るのに少し手間がかかる、ミスが発見しにくいなどの欠点もありますが、動作速度が非常に速い、プログラム容量が少なくてすむなどの利点があるために、ゲームプログラムなどによく利用されています。機械語は決して難しくはありません。ただ、レジスタ（ＢＡＳＩＣの変数）が少ないために、プログラムを組む時に工夫が必要なだけです。　そのコツを覚えて、根気よく簡単な命令語から理解していくと良いでしょう。ここに紹介する４種のソフトは、今から機械語を始めてみようという方、もっとマイコンを徹底的に使いこなしてみたいと思っている方、ＢＡＳＩＣに飽きた方、マイコンの基本原理を覚えてみたいと思っている方、など初心者から中級者まで使用できる便利なソフトウエアです。一度、使ってみて下さい。

多機能な
機械語モニター



機械語入力ツール

SELF RELOCATABLE MONITOR

セルフ　リロケータブル　モニター

あなたは、マイコン雑誌から機械語プログラムを打ち込む時、入力方法が分からなかったり、入力ミスをしたり、内蔵のモニタープログラムを使いにくく思ったことはありませんか？これは、色々なマイコン雑誌から機械語プログラムを打ち込むための使いやすさを徹底的に追求した機械語モニタープログラムです。特にＷＲＩＴＥコマンドは、ＣＲ キーを押さないで入力と同時にチェックサムが出力されるようになっています。

特 徴

① このプログラムは、リロケート機能が付いているので自由なアドレスに配置でき、任意なアドレスへの機械語の入力ＬＯＡＤ、ＳＡＶＥができます。
② 機械語を打ち込む時、チェックサムの種類を選んで、チェックサムを確認しながら入力ができます。
③ ７～８種類のチェックサム（８バイト、16バイト、たてよこ、64バイト、 128バイト、256 バイトなど）を出すことができます。
④ キーボードの一部分を16進キー配置に変えて、機械語の入力が素速くできます。
⑤ スクリーンエディタを多くのコマンドで使っているので、修正が簡単にできます。
⑥ プリンター出力機能が付いています。
⑦ 16進、10進、２進の混合加減算機能が付いているので、アドレス計算などができます。
⑧ サーチ機能で、機械語の検索ができます。
⑨ リロケータプログラムが付いているので、各種機械語を自由なアドレスにリロケートすることができます。
⑩ テープにセーブされている機械語の各アドレスを調べる機能も付いています。
⑪ 約24種のコマンドをもった多機能機械語モニターです。

①ＭＺ-700用，②ＭＺ-1200，80Ｋ/Ｃ用，③ＭＺ-2200，2000，80Ｂ用，
④パソコンテレビＸ１用，⑤ＰＣ-8001，8001ｍｋⅡ用，
⑥ＰＣ-8801，8801ｍｋⅡ用　テープ各**￥5,000**　〒無料

機械語テープ編集ツール

CASSETTE SAVER

カセット　セイバー

機械語をテープにＳＡＶＥしている時、ファイルネーム、トップアドレス、エンドアドレスなどが分からなくなったことはありませんか？

これは、カセットテープに記録されている機械語のバックアップを簡単に作成したり、カセットテープの情報（ファイルネーム、各アドレスなど）を調べたり、別のテープに編集しなおしたりできるソフトウエアです。

特 徴

ＢＡＳＩＣプログラムは、リストを表示したり、修正したり、ＬＯＡＤ、ＳＡＶＥが簡単にできますが、機械語はアドレスが関係しているため、分からなくなると、修正したり、ＳＡＶＥしたりできません。そこで、このソフトウエアを使用すると、簡単に機械語のファイルネーム、トップアドレス、エンドアドレス、エントリーアドレス、ファイルモードなどを調べたり、ＬＯＡＤ、ＳＡＶＥしたりすることができます。またロードアドレスを変更することもできます。

※編集機能とは……本体のＲＡＭをフロッピーディスクのような考え方で使用して、機械語、ＢＡＳＩＣ、データなどを空いているＲＡＭエリアに次々にそのままＬＯＡＤして、それらのファイルネームを変更したり、順位を入れ換えたり、各アドレスを変更したりして、まとめてあるいは部分的にあるいは何回もテープにＳＡＶＥすることができます。ロードするプログラムのアドレスは無関係です。

（ファイルネーム、トップアドレス、エントリーアドレス、ファイルモードの変更。
ファイル順位の入れ換え。ファイルのさく除。ファイル一覧表の出力。ファイルのＬＯＡＤ、ＳＡＶＥ。他、プリンター出力機能付。）

①ＭＺ-700用，②ＭＺ-1200，80Ｋ/Ｃ用，③ＭＺ-2200，2000，80Ｂ用，
④パソコンテレビＸ１用
テープ各**￥3,500**　〒無料

㈱マイクロラブ

お求めは、お近くのマイコンショップ、又は通信販売でお願い致します。　通信販売：プログラム名と機種名と電話番号を明記の上、現金書留又は郵便振替でお申し込み下さい。

〒850 長崎市五島町7-17 高島ビル
☎0958-27-3725(代)
郵便振替口座 長崎9-2690

お申し込みは 今すぐお電話で **東京03-251-9911へ**

新製品 お買得品 説明会

ツクモ全店夏休み

Fresh（フレッシュ） 7/15~8/20 サマーセール!!

ツクモ8号店 堂々OPEN!!
秋葉原電気街中央通り
☎03-251-0099
●電話器 ●パーソナル無線
●輸出向アマチュア無線機器等
大量展示、大特売中!!

今、本物発見! ツクモ各店ワープロコーナー新設!! 是非、ご利用下さい!

より簡単により経済的に。テープを越えたQD搭載!

SHARP MZ-1500（クイックディスク）

本体標準価格 ¥89,800

★MZ-1500本体と下記のモニターセットを選び組み合せてください。

▼MZ-1500用特選モニターセット

Aセット ナショナルTX-12T1（¥64,800）+モニターケーブル（¥1,800）+クイックディスク版ソフトパック
➡セット特価 **¥38,000**

Bセット ナショナルTX-12M2（¥99,800）+モニターケーブル（¥1,800）+クイックディスク版ソフトパック
➡セット特価 **¥47,800**

Cセット サンヨーC14-VC1（¥93,000）+モニターケーブル（¥1,800）+クイックディスク版ソフトパック
➡セット特価 **¥62,800**

組み合わせセット例 ●X-1Ck（CZ-804C ¥139,800）+Bセット特価¥61,800
➡合計セット特価 **¥201,600**

★X-1Cs or X-1Ck本体と下記のモニターセットを 選び、組み合わせて下さい。

▼X-1用特選モニターセット

Aセット サンヨーC14-VC1+CRTケーブル+オリジナルソフト
➡セット特価 **¥61,800**

Bセット ニデコNH14DH+CRTケーブル+オリジナルソフト
➡セット特価 **¥61,800**

SHARPパソコンテレビ ニューX1Cシリーズ 2タイプ登場

発展OK。X1Cs

従来のシステムアップが楽しみだ
拡張I/Oポート2ポート内蔵。
パーソナルコンピュータ
CZ-803C……標準価格¥119,800
14型カラーディスプレイテレビ
CZ-801D……標準価格¥ 99,800
（シャドウピッチ0.45㎜）

漢字OK。X1Ck

ホビー・実務もひと味ちがう
漢字ROM、拡張I/Oポート2ポート内蔵。
パーソナルコンピュータ
CZ-804C……標準価格¥139,800
14型カラーディスプレイテレビ
CZ-801D……標準価格¥ 99,800
（シャドウマスクピッチ0.45㎜）

東京秋葉原電気まつり

6/15~7/31
総額¥60,000,000が当る!
ラストチャンス!! 1等¥100,000 プレゼント!!

新設ワープロコーナーよりお知らせ!

20万円を切ったパーソナルワープロ登場!!
新発売 CANONキャノワードミニ（CM-3）¥189,000

名古屋店 これからはパーソナルオートメーションの時代!!

7月・8月のイベント案内

下取りセール実施中 特に只今高価下取り中! 査定無料。
ボーナスセール実施中 下記組み合わせの他店内にいろいろありますよ!
ワープロ他PAコーナー設置 これからはパーソナルオートメーションの時代!
※詳しくは名古屋店までお問い合せ下さい。

PA（パーソナルオートメーション）コーナーのお買い得商品例

❶SHARP ワープロ書院 WD-500 ¥330,000
（用紙、インクリボン付）➡特価¥298,000

❷SHARP 3色コピー Z-60 ¥298,000
（用紙付）➡特価¥268,000

グレードアップ大作戦!! 今がチャンス!!

ツクモ全店マイコン・ビデオ中古品 **高額下取り中!**

お問い合せは トレードセンターまで ☎03-251-9977

★中古下取り買換え差額例
1) SHARP MZ-731を下取り ——→SHARP CZ-803Cを購入した場合 ——→差額金¥70,000
※マニュアル、キズの有無により多少前後します。

もちろん入会金無料!

ツクモ会員募集中!

★お申し込みは、おハガキで下記まで!
〒101 東京都千代田区外神田3-2-4
東神ビル1F
九十九電機株式会社
ツクモメンバーズ事務局

特注ビジネスソフトのご案内

昨日より一歩前進した今日をめざす会社のために!
パソコン用ビジネスソフトの特別注文に応じるスタッフを御紹介致します。
ソフト勉強会や新技術利用のアドバイスも受けられます。
も.ち.ろ.ん. オフコン、ミニコンのオーダーソフトより低価格です。
詳しくは ☎251-9966 九十九電機ソフトセンターまで

札幌店 この夏、仲間と差をつけるチャンス!!

夏休みBASIC教室

札幌店では、マイコンを使って入門者を対象にしたBASIC教室を開催いたします。

期 間／7月23日より8月22日迄（月・火・水）、1回2時間
場 所／九十九電機札幌1号店
受講料／無料〔教材費のみ1,400円〕
お申し込み方法／店頭、又は電話にて受付
★詳しくは ☎011-241-2299

通信販売の受付は 03(251)9911へ

ご注文の際は、ご注文になりたい商品名をご記入の上、現金書留にてお願い致します。20万円以上は銀行振込みも取り扱っております。お問い合わせ下さい。

富士銀行 神田支店
普通口座 No.894047

即決 ツクモ全国クレジットOK!!

●現金特別価格でツクモクレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
●60回払いまで出来ます。但し、1回の支払い額は3,000円以上。
●その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
●印鑑、身分証明書（免許証など）が必要です。
●取扱いクレジットカード：日本信販、JCB、DC、UC、VISA、MC、CF、ジャックス
（尚、クレジットカードご使用の場合は店頭員にご相談ください）

■ご注文商品の中、未着の品物がございました時は、通販受付電話で納品書No.をお知らせ下さい。尚、商品の詳しい取り扱い等は、各販売店までお問い合わせ下さい。

■通信販売は 〒101 東京都千代田区神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱ oh!MZ-8係

九十九電機（ツクモ） 株式会社

ニューセンター店	〒101 東京都千代田区外神田1-16-10	☎03(251)0987
名古屋店 3F	〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ラジオセンターアメ横ビル内	☎052(263)1681
5号店	〒101 東京都千代田区外神田3-1-14	☎03(251)0531~2
7号店	〒101 東京都千代田区外神田1-9-9	☎03(253)4199
札幌店	〒060 札幌市中央区南二条西3-15-1 さっしんビルB1	☎011(241)2299
ビデオセンター店	〒060 札幌市中央区南二条西4 乙井ビルB1・1F	☎011(241)3999

■定休日 東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日 札幌店（マイコン・ビデオ店）は第3木曜日

★セットの場合は梱包送料¥2,000を加算して下さい。

札幌から世界へ

dB-SOFT

"結果"が証明。驚異の速さ!!

dBコンパイラ

dB-IBASICは、dB-BASICと7割以上のコンパチビリティーをもつ整数型BASIC。41Kバイトという広いフリーエリアを持つゲーム開発用言語です。このIBASICで開発したプログラムをマシン語に変換するのがdB-コンパイラ。コンパイルすると一挙に高速ゲームが誕生。オリジナルゲーム作りがいっそう身近なものになります。

ベンチマークテストで速さを確認。

dB-コンパイラはインタプリタでもかなり高速ですが、コンパイルすると更に高速になります。

テスト内容	インタプリタ	コンパイラ	処理速度比較
30万回ループ	2分7秒	6秒	21.2倍
素数演算	9分40秒	1分27秒	6.7倍

■X1用・MZ-2200用〈テープ版〉……各6,000円

PC-8801用(テープ版・FD版)も好評発売中!!

「広い!」「速い!」本格志向の君に!!

dB-BASIC

高速演算ルーチンの採用により、従来のBASICよりスピーディーな処理が可能。広いフリーエリアは32Kバイトを確保し、君のオリジナルプログラム作りを強力にバックアップします。

■X1用・MZ-2200用〈テープ版〉……5,000円

応用自在、ホームユースにも大活躍!!

MZ-1500用 新発売!!

簡易言語 new VIP

宛名書きの時、電話番号は控えたいのですが……
はい。MZ-1500用NEW-VIPは、宛名書きの時、項目名を選べます。不必要な項目は書き出しません。

データの量が多いのですが……
はい。MZ-1500用NEW-VIPは、フリーエリアを46Kバイトも用意しました。大量データでも安心してご使用になれます。

MZ-700のユーザーですが、いままでのデータは使えますか?
はい。MZ-1500用NEW-VIPは、MZ-700のデータをそのまま使えるように設計しました。

金利計算をしたいのですが……
はい。MZ-1500用NEW-VIPは小数点以下も4桁まで計算できます。1円以下の利息計算には最適です。

入力したデータを、すぐ捜せますか?
はい。MZ-1500用NEW-VIPは検索条件に優先順位がつけられますので、必要なデータを素早くみつけることができます。

新発売!! MZ-1500用(クイックディスク版)……12,800円

■テープ版……各12,800円(本体プログラム・ソートプログラム・サンプルデータ・コマンド下敷き・操作マニュアル)
●X1用●MZ-2200(2000)用●MZ-80B用●MZ-1200(MZ-80K C)用●MZ-700用

■FD版……各34,800円(本体プログラム・サンプルデータ・コーディングノート・コマンド下敷き・操作マニュアル)
●MZ-2200(2000)用●MZ-80B用

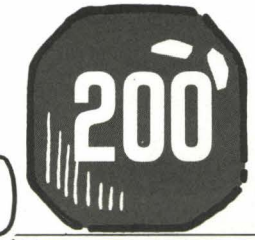
「NEW-VIP・EXCELLENT」新発売!!
FM-77・FM-NEW7・FM-7〈FD版、3.5インチ・5インチ版〉各19,800円
FM-NEW7・FM-7〈大容量43Kバイト、フルラム・テープ版〉各12,800円

TOTAL SOFTWARE HOUSE

ぼくの名前は
「バッくん」です。
ヨロシクネッ!!

"認定証"をめざして、200面にチャレンジ!!

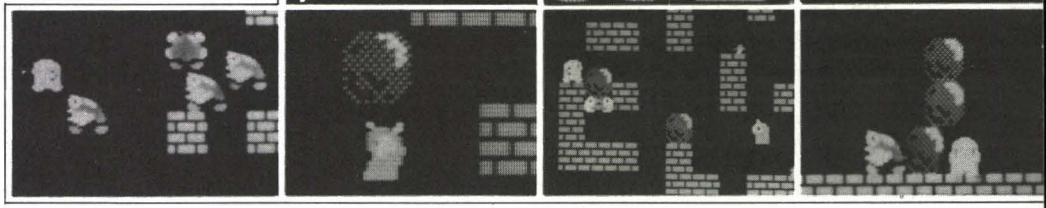
FLAPPY (フラッピー)



フラッピー熱烈ファンに うれしいニュース!!

200面をクリアした人に、オリジナル認定証をプレゼンします。各機種200面のキーワード、MSXは57面目の面パターンを簡単に書いて下記住所『デービーソフト認定証係』までお送り下さい。200面(57面)クリアの記念写真、感想文も大歓迎!!
尚、キーワードのお問い合せはご遠慮下さい。

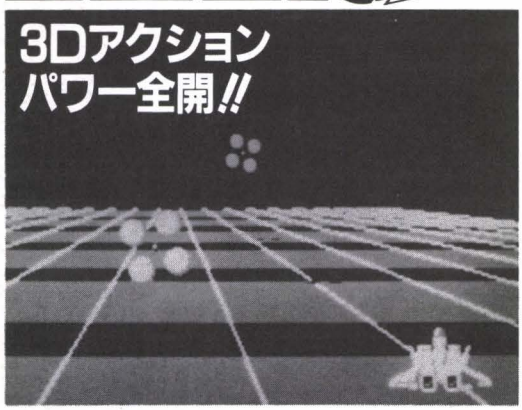
パズル&
アクション!!
面白さ100%!



新発売!! MZ-1500用〈クイックディスク版〉4,800円
■X1用〈テープ版〉……4,500円
〈5インチFD版〉……6,800円
■X1D用〈3インチFD版〉……6,800円
FM-7用、FM-77用、PC-6001mkII用、PC-6601用、PC-8801用、PC-9801用、MSX用も好評発売中!!

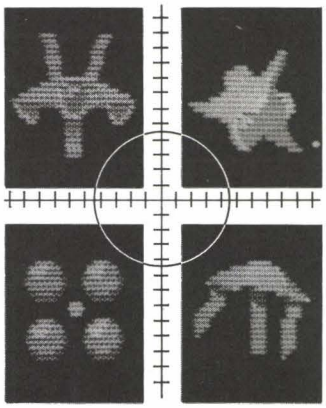
ZEXAS (ゼクサス)

光速2000光年



〔リガラー〕
軽戦闘機。高い機動性を持つ。

〔ファーシル〕
複座の戦闘爆撃機。攻撃力抜群。



〔モラキュール〕
自動探査体。敵を識別し、攻撃。

〔メデューサ〕
重力偏向板を持つ人工知能体。

新発売!! MZ-1500用(クイックディスク版)‥4,800円
■X1用〈テープ版〉……3,000円
PC-8801用、MSX用も好評発売中!!

ICEBLOCK (アイス・ブロック)

ユニーク戦争、ペンギン大活躍!!

冷た〜い氷の世界で、何故か火の玉に追われるペンギン君。さあーどうする、どうする!

新発売!! MZ-1500用〈クイックディスク版〉‥4,800円
■X1用・MZ-2200用……各3,000円
PC-6001mkII、FM-7、PASOPIA-7、MULTI 8用も好評発売中!!

DONJUAN

ドンファン
アドベンチャー&リアルタイム
18才未満おことわり
新発売!! MZ-1500用〈クイックディスク版〉‥6,800円
■X1用〈5インチFD版〉6,800円
■X1D用〈3インチFD版〉6,800円
PC-9801・8801用も好評発売中!!

■全国通信販売のご案内(送料無料サービス)
全国の皆様へ当社のオリジナル・ソフトウェアを通信販売しております(送料無料)。ご注文は現金書留か銀行振込でお願いします。振込先「たくぎん札幌駅前支店 普通053-053」。銀行振込の場合、住所・氏名・電話番号・商品名・対応機種名・個数をあらかじめハガキでご連絡下さい。宛先、当社「Oh!MZ」係まで。

発売元 デービーソフト株式会社
(〒060)札幌市中央区北3条西2丁目カミヤマビル☎011(251)7462

リミテッド価格で、一級品をどうぞ。

パソコン、周辺機器、ソフトなどプロの目で選んだ一級品ばかりを限界価格でお届けします。マイコンライフをよりグレードアップしたい、と願っているあなたにとって耳よりな情報ばかりを満載！

注:本誌発売時には、下記価格表示よりさらにお求め易い価格に変更されている場合が有ります。

人気・性能抜群ワープロ！

●東芝JW-1……￥648,000⇒￥388,000
●NECPWP-100……￥349,800⇒ 大特価！
●シャープWD-500……￥330,000⇒ 大特価！

RGB20型カラーディスプレイ

●シャープ20M-202C‥￥175,000⇒￥85,000

12インチグリーンモニター

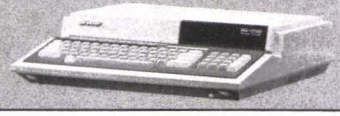
●松下TR-120T1……￥34,800⇒￥18,500

PC全機に対応のプリンター！

●NECPC-8023C……￥153,000⇒￥88,500
〈ケーブル付〉

大好評！ ロゴプレゼント シャープMZ-2200セット

●12"グリーンモニター、専用データレコーダー、ロゴ付属 ￥128,000⇒￥119,000
〈カラーディスプレイ特価セットも応じます。〉



パソコン本体のみ、文句なしの安さ！

●シャープMZ-2200 …￥128,000⇒￥98,000
〈データレコーダ(￥19,800)付〉
●シャープX1CZ-800C(R)
￥155,000⇒￥85,000

●X1用シングルフロッピーディスク・キット準備中！
(ユニット本体《両面倍密》、電源ケース、I/Oカード、接続ケーブル)

この他にも例えば……

●カシオ漢字ロムパックFP-1032K ……￥35,000⇒￥22,000

●東芝フロッピーディスクPA7221……パソピア用……￥158,000⇒￥125,000
●東芝パソピア7用 ……￥648,000⇒￥388,000
★シャープMZ-80B在庫有り！

MZ-2000の利用価値を
大きく広げたいという方に
ぜひおすすめしたいのが、これ！

大好評!!

●シャープ拡張I/Oポート……MZ-1U01……￥37,000⇒￥19,000

大特価品、続々！

●シャープ漢字ROMボード
●シャープ16ビットボード
} ￥107,000⇒￥79,400
●シャープ漢字ROMボードMZ-1R13……￥41,800⇒￥35,500
●シャープ漢字ベーシックMZ-021……￥5,000⇒￥4,250
●シャープFドスMZ-2004 ￥50,000⇒￥42,500
●シャープグラフィックボードMZ-1R01……￥39,000⇒￥27,300
●シャープグラフィックボードMZ-1R02X2……￥16,000⇒￥11,200
●富士通FM-8用漢字ROMセット……￥40,000⇒￥27,000
●東芝カラーディスプレイ……パソピアPA7165(14型)￥98,000⇒￥69,800
パソピアPA7160……￥79,000⇒￥45,000
●パソピア漢字ROMPAC2(パソピアシリーズ用)……￥40,000⇒￥19,800

再入荷!!シャープMZ-2000 限定50台！

定価￥218,000を大特価￥69,800

フロッピーディスク一級品！

●カシオFP-1020FD…￥298,000⇒￥138,500
●シャープMZ-80BF…￥298,000⇒￥128,000
●NECPC-80S31……￥168,000⇒￥142,800
※それぞれにサービス品を付属します。

45%引もあります。プリンター

●シャープMZ-80P4B ￥281,000⇒￥155,000
●シャープMZ-80BP5‥(インターフェース付)￥143,500⇒￥75,000
●シャープMZ-1P07……(インターフェース付)￥95,000⇒￥79,500
●シャープMZ-700用カラープロッター……MZ-1P01……￥39,800⇒￥22,000
●東芝パソピアPA-7253…￥139,000⇒￥98,800
●カシオFP-1100……￥128,000⇒￥66,000
〈12"グリーンモニター付〉本体のみ・￥48,000

NEC パソコンミリオンフェア実施中!! 6月21日～8月31日

期間中、NEC製品を特別価格で販売いたします。

感謝の気持ちをいっぱいに、素敵なプレゼント。

パソコン・ミニウォッチをプレゼント！

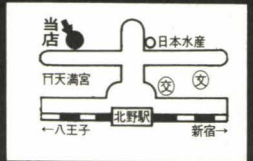
北海道から沖縄まで 全国通信販売

創業26年の信用と実績が安心をお届けします。

★当店では中古品は扱っておりません。
★ご注文は在庫を確認の上、現金書留または銀行振込でお申込下さい。全商品、クレジットでも扱っております。

アマノ電器サービスセンター

〒192東京都八王子市北野町560-5
☎0426-45-3001～3



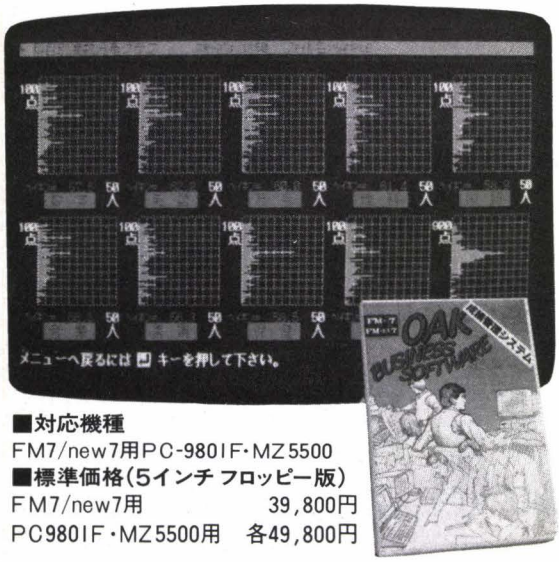
●京王線北野駅下車徒歩3分
●営業時間：10:00～19:00
●定 休 日：日曜日

●学年管理、クラス管理、学習塾等の成績管理に最適！
●成績集計の所要時間、正確さが抜群で先生方に好評！
●操作は簡単で、スイッチオンですぐ使えます。コンピュータアレルギーの方も大丈夫！

成績管理

これは便利と先生ニッコリ!!

新時代の学校運営に即応し、成績集計等の煩雑な作業を大巾に合理化する教育機関向け能率ソフト。



■対応機種
FM7/new7用PC-9801F・MZ5500
■標準価格(5インチ フロッピー版)
FM7/new7用　39,800円
PC9801F・MZ5500用　各49,800円

処理可能人数500人・クラス分け20クラス・登録科目数9科目・クラス順位及び学年順位計算・各科目別度数分布図作製・各クラス順位表、科目別順位表の作製及び得点上位よりの累積度数グラフ、及び表・生徒名登録―カタカナ直接入力、カナ漢字変換入力可能・データ入力方法――覧表型式、科目別、生徒別入力可能・データ追加、訂正、扶消可

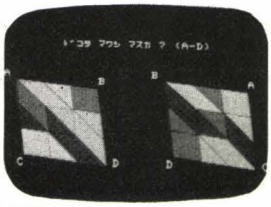
※大規模用→処理可能人数1,900人(MZ5500)・小規模校用→処理可能人数100人(FM7/new7)など機種により多少内容が変ります。

オークファンタジックキューブビック

――君はこの謎に何段階まで挑戦できるか？――

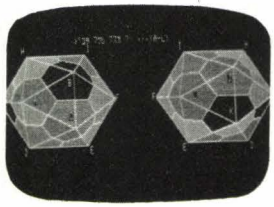
PART Ⅰ

正多面体、すなわちすべての面がただ一種類の正多角形であり、かつ、すべての頂点が同じ形状のものは、五種類しかないことが、古代ギリシャの頃から知られています。正二十面体の場合、頂点は十二あり、一つの頂点の周りには、五つの正三角形があります。この五つの正三角形によってつくられる五角錐を回転して、各頂点の色を揃えてゆくのが本ゲームです。



PART Ⅱ

立方体は最もありふれた立体ですが、立方体を一回切って、その切口が正六角形になるようにしてください。上の問題の、「正六角形」の面に沿って、キューブを回してゆくのが、本ゲームです。
今までに、レベル3以上で解けた人はありません。
あなたの健闘をお祈りします。



PART Ⅲ

ファンタジック・キューブの第三弾は、「Little4」です。このパズルは、シリーズ中『最もシンプルな難しさ』をもっています。正四面体は四つの正三角形より構成されています。その四つの面を、面の重心を通り、稜に平行な線で、それぞれ六つに分割します。こうすると、もとの四面体よりー まわり小さい正四面体が四つ作られます。この小さな四面体を回転させて、各面の色を揃えます。御健闘を祈ります。(なお、レベル2以上で解いた人はまだおりません。)

PART Ⅳ

ファンタジック・キューブ第四弾は、正八面体によるパズル、「ミラクル・ダイヤモンド」です。正八面体は、立方体と共に、もっともなじみ深い多面体の一つです。各面は、正三角形で、一つの角は、四つの面からつくられます。このパズルでは、面の重心を通り、辺に平行な三本の直線で六つに分割します。こうすると、六つある角のまわりに、四角錐が一つずつできます。この四角錐を回して、各面の色を合わせるのが、本パズルの目的です。健闘を、お祈りします。

標準価格(PART Ⅰ・PART Ⅱ)カセット 2本入4,800円
ブック式(PART Ⅲ・PART Ⅳ)カセット 2本入4,800円

X1,FM7/new7,PC-8801/mkII

SOFTWARE SPACE QD

満足度100%、熱中度100℃ 君よゲームに熱くなれ

MZ-1500

カラーパレット5機種対応

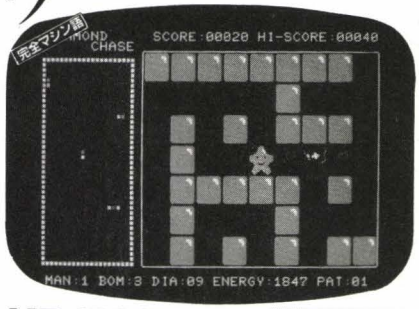
(MZ-700, X1,FM-7/new7, PC-8801/mkII, PASOPIA7)

このゲームは、隣接した7もしくは19の六角形のランダムな色を元の色(マスター・カラー)にもどすパズルです。

■レベルの設定
レベルは、選択により全部で42パターンあります。

レベル	マップの大きさ	色数
ビギナーA	小	2
ビギナーB	小	3
ビギナーC	小	4
エキスパートA	大	2
エキスパートB	大	3
エキスパートC	大	4

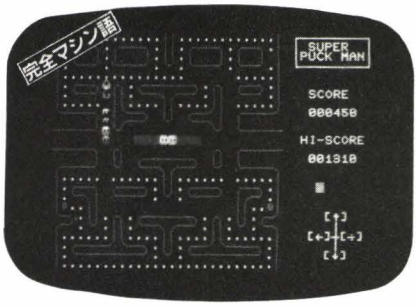
マップの大きさとは、六角形の数のことで、「小」では7つ、「大」では19となります。
各レベルとも共通に、ランダムレベルはA～Fまでの6レベル及びトレイニングモードの計7レベルとなっています。



ダイヤモンドチェイス

左側のレーダーを見て、迷路に住むモンスターに食べられないように注意しながら、かくされたダイヤ10個をひろい集めて、出口に逃げ出すゲームです。壁を破るための爆弾は3回しか使えません。又バリアーは進行方向の逆の方向にのみ出現します。画面のエネルギーが0になれば、モンスターに食べられなくても死にます。人が3人死ねばゲームオーバーです。

MZ-1500 ¥4,300
クイックディスク版
●PC-8001/mkII, MSX 対応もあり



ブレイクアウトストライクバック

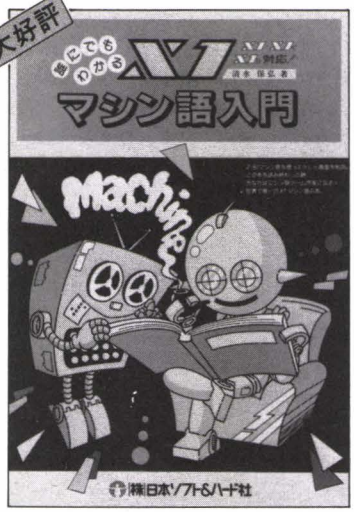
画面の右下(HERE)にブロックがあります。ボールが当らないようにブロックを積み上げるゲームです。右側の人を動かしてブロックを積みます。この間、飛んでくるボールを左側の人でハジキ飛ばします。ボールが当るとブロックはくずれてまたやり直し。二人をうまく動かしてブロックを上まで積めば大成功。次のステージはボールが2コに増えてさらに難しくなります。

MZ-1500 ¥4,300
クイックディスク版

●株式会社オーク●
京都本社
〒615 京都市西京区川島有栖川町51オークビル
☎(075)391－0391　ファクシミリ(075)391－7116
東京支社
〒102 東京都千代田区四番町3 四番町ハイツ303
☎(03)262－0284　ファクシミリ(03)261－8052

君のX1を Power Up!

●X1ユーザー待望の1冊！ これでマシン語はバッチリ！



X1 マシン語入門

X1／X1C／Dに完全対応。（X1Cs／Cκもモチロン OK）この1冊でX1のマシン語はバッチリ。未来のマシン語プログラマーを目指して頑張ろう。

清水保弘著
B5判／270ページ
定価2,800円（〒300円）

※現在「X1マシン語中級編」を制作中です。ご期待ください。
（8月刊行予定）

●カタいこといっさい抜きの 大胆なプログラムリスト集！

X1ステップアップ BASIC

X1とHu-BASICの機能をフルに使ったプログラム集。詳しい解説がついているので初心者に最適。また、一般には知られていないゲームプログラムテクニックも満載。モチロン、X1シリーズ全機種対応。

※カセットサービスを1,000円にていたします。

清水保弘著
B5判／150ページ
定価1,800円（〒300円）

日本ソフト&ハード社の本は、次の方法で手に入れて下さい。

1. 近所の本屋さんに注文する。全国どこでも一番確実で手軽です。
2. コンピュータ・イレブンに買いに行く。どの店も駅のすぐそば。フラリと訪ねてみて下さい。
3. 現金書留で通信販売。送料300円をプラスして。

〒160 東京都新宿区高田馬場1-26-5 FIビル7F
コンピュータ・イレブン東京高田馬場本店まで。☎03(209)7376

あなたの開発したソフト求めます。
あなたのアイデアを本にします。

●お問い合せ先●
㈱日本ソフト＆ハード社出版部
東京都新宿区高田馬場2-8-3
生沼ビル　〒160
☎03(209)2585代

コンピュータ・イレブンの 株日本ソフト&ハード社

出版部／03(209)2585 高田馬場本店／03(209)7376 新宿店／03(342)4821 横浜店／045(312)4611
名古屋店／052(451)7371 大阪ニュー梅田店／06(316)1171 神戸三宮店／078(332)3961

資料請求券 MZ-8

WORD PROCESSOR

SHARP パソコンテレビ X1

YOU HAVE GOT TO HIRE THE NEW BRAIN OF COMPUTER AS WRITING FUTURE IN YOUR HAND.

筆啓人

STRATFORD COMPUTER CENT

- かな漢字変換
- かな熟語変換
- 熟語登録
- 行の挿入・削除
- 罫線・作表・アンダーライン
- コピー・転写
- 印刷範囲指定
- 行の桁数設定
- レイアウト画面表示
- タブ機能
- 各種文字のキー定義
- 倍角文字出力
- 要漢字ROM

ドットプリンタCZ-800P、漢字プリンタCZ-80PK共に使用可能／製品保証書付
フロッピーディスク3枚（システム・辞書・文例集）＋取扱い説明書40P
（高級バインダー入り）

38,000円
（5インチFD版・3インチCF版）

ラブレターから
ビジネスまで
文例集付

ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社　〒336 浦和市南浦和2-36-15 ☎0488(85)5222(大代表)

★購入を希望なさる場合は上記のプログラム名・機種・電話番号・5インチ版・3インチ版の別を明記の上、現金書留でストラットフォード・コンピューターセンター Oh!MZ 係までご注文下さい。（郵送料は不要です。）

★当社ソフトウェア総合カタログをご希望なさる場合は、住所・氏名・年齢・職業を明記の上、資料請求券と切手200円分を同封して当社カタログ係までご請求下さい。

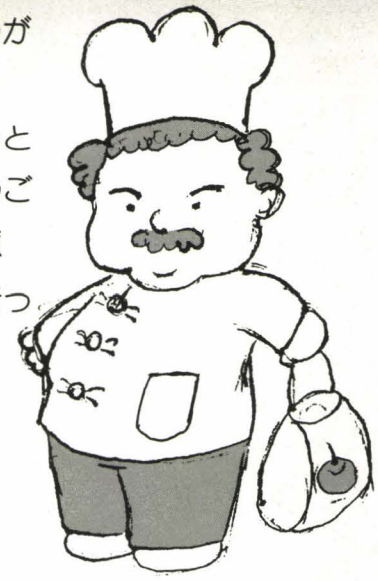
資料請求券
一筆啓上
oh!MZ 8

Part1

めるへんシアター

トンキーは、かわいい子豚たちの
たくさん住んでいる平和な村でした。
ところが
ある日。

遠い町からミンチマシンに乗って
肉屋のケンネおじさんが
やってきてニッコリ。
トンキーハムを作ろうと
子豚達の大好物のりんご
をえさにかわいい子豚
達を次々に捕まえて行っ
てしまいました。



この次おじさんが
きたらトンキーの村には、
誰もいなくなっちゃいます。
そこで子豚達は仲間を助けに
行くのですが…。

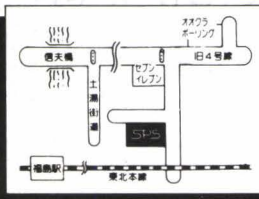
森には
腹ぺこギツネが
おいしいエサをさがして
ウロウロしています。
うまく森を抜けられるかな？

森を抜けると
一体何が……。

次回を
お楽しみに

POLAR STAR][・HP五将
MZ-2200
2000用
X-1用
好評発売中！

アッとおどろく
SPS GAMES



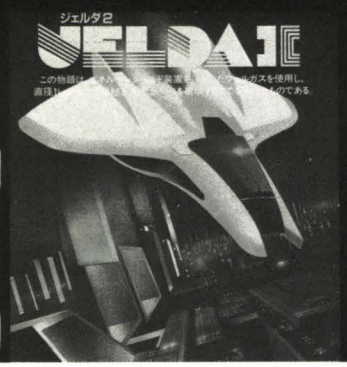
マイコンハウス
SPS
〒960 福島市太平寺字町の内5-3 ☎(0245)45-5777
FAX(0245)45-1804(GII,GIII)

お求めはお近くの有名マイコンショップで。通販希望の方は
使用機種名明記の上現金書留でお願いします。(送料サービス)
——パートナーショップ—— キャリーラボ

新発売

ジェルダ戦役 第2弾！

JELDA II



3Dリアルタイムアクション＋SFアドベンチャーゲーム

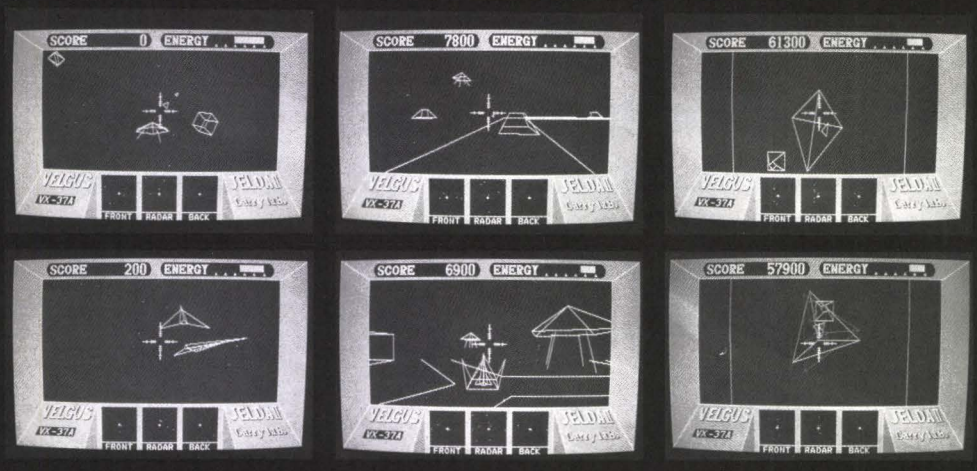
作戦暗号名（オペレーションコード） V

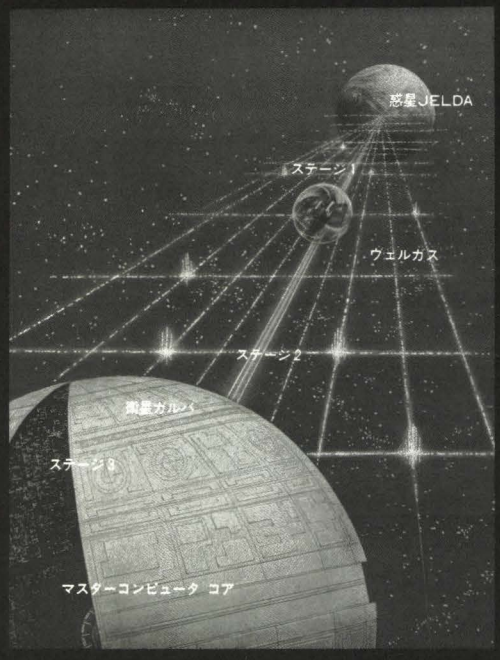
エネルギーシールド装置を強化したヴェルガスを使用し、直径1kmにわたる巨大秘密衛星ガルバを破壊し、敵国に決定的なダメージを与える事が目的である。

STAGE 1
惑星ジェルダから発進し、ガルバ前衛部隊をせん滅する

STAGE 2
衛星ガルバ上で戦闘し、内部進入路ゲートを発見する

STAGE 3
内部迷路を進み、メインコンピュータ「コア」を破壊する



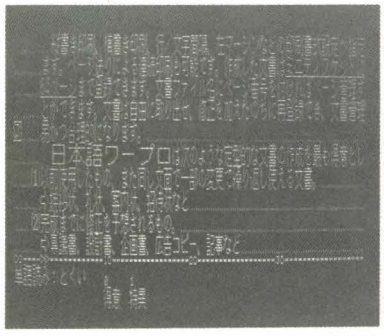


(C)¥3,800(FD)¥5,800

MZ-2200シリーズ/PC-9800シリーズ/PC-8800シリーズ/X-1シリーズ/FMシリーズ

日本語ワードプロセッサ　MZ-2200/2000/80B2/80B

MZユーザーの夢を実現！ JET Aシリーズ



1. 操作性 使いやすさと実用性を重視！

2. 高機能 他と較べて下さい。

3. 価格 54,800円

■JET仕様一覧

5FD 2枚 定価54,800円

●**文書エリア**〈64文字×96行〉●**テキスト表示**〈40文字×10行(MZ-80Bでは20文字×10行)〉●**文字種類**〈漢字 JIS第一水準2965文字＋107文字〉記号768文字 外字192文字〉●**文字サイズ**〈全角文字、倍角文字、半角文字、1/4角文字(123＋ー789)〉●**辞書**〈約3万語のかな＝漢字変換方式(熟語単位)使用頻度順学習機能付、約5万語まで拡張可能 ローマ字入力可能〉●**編集**〈文字・行の挿入・削除、桁の挿入・削除、行そろえ、40文字までの切り貼り、ブロック複写、行複写、センタリング、右寄せ、タブ、インデント機能、文書復活機能 etc〉●**文書記録**〈1ディスケットに最大64文書記録、パスワードによる機密保護可能、テープに文書記録可能〉●**文書印刷**〈縦書き・横書き印刷、行間隔、文字間隔設定、印刷枚数、連続ページ印刷〉●**定形句管理**〈64文字×96句、定形句の定義、内容一覧など〉●**ユーティリティ**〈JETコピー・システムコピーなど・ディスクユーティリティ・文書ファイル管理・文書コピー、文書リスト、ページ管理など・辞書管理・辞書コピー、辞書の内容一覧など、外字管理・外字の作成、辞書の内容一覧など、文字列検索・文書ファイルからの検索・文書通信機能・電話回線を通じての文書転送 その他〉

チャレンジャーズ
請求券
oh!/MZ⑧

Carry soft. © Carry lab.

㈱キャリーラボ
〒862 熊本市大江6丁目25-25 金子ビルIF
TEL 096-363-0211
FAX 096-363-0235-G2・G3

チャレンジャーズ ソフト情報誌「チャレンジャーズ」ご希望の方は、氏名、住所、年令、職業を明記の上、送料200と請求券を添えてお申し込み下さい。

通信販売 全国マイコン販売店で取り扱ってあります。通信販売の御注文は現金書留か郵便振替を御利用下さい。郵便振替口座/熊本0-18846

サポート 月～金曜日14:00～17:00 TEL 096-363-0047

パソコンデスク

間口660×奥行500×高さ950㎜
価格構成
システム価格 ……￥45,000

間口700×奥行600×高さ680㎜(＋335㎜)
価格構成
本体CS-30……￥25,000
ペーパストレイジPO-10……￥ 3,500
オーバートップデスクMO-40……￥11,000
システム価格……￥39,500

間口900×奥行700×高さ680㎜(＋185㎜)
価格構成
本体CS-10……￥33,000
オーバトップMO-10……￥12,000
デイスクドライブハンガーFO-20……￥ 3,000
フロッピートレーFO-30……￥ 3,000
システム価格……￥51,000

ワープロデスク

間口900×奥行800×高さ680㎜(＋485㎜)
価格構成
ワープロデスクWP-10……￥55,000
トレーユニットFO-50……￥ 4,600
システム価格……￥59,600

間口900×奥行700×高さ680㎜(＋485㎜)
価格構成
ワープロデスクWP-20……￥54,000
トレーユニットFO-50……￥ 4,600
システム価格……￥58,600

間口700×奥行700×高さ680㎜(＋485㎜)
価格構成
ワープロデスクWP-30……￥50,000
システム価格……￥50,000
トレーユニットFO-50(別売￥4,600)を取付けることもできます。

アピコンのパソコン・ワープロデスクシリーズは各社のパソコン・ワープロに適合したタイプがお選らびいただけます。

詳しくはカタログをご請求下さい。

商品は簡単な組立式で短時間で組立られます。〔送料に付きましては品種別にお問合せ下さい。〕　実用新案登録申請中

マイコンショップ・事務機店にて販売中です。

販売店募集中

APICON
アピコン
堺市築港浜寺西町7番地-4
TEL.—0722(68)3399
電話でのご注文も受け賜ります。
製造元　日本エレガント株式会社

カタログ請求券
oh! MZ 8月

X1(C.D)新発売
MZ80KC・1200
MZ-700用は空前のベストセラー達成！
MZ1500 OK

連作 タイム シークレット
TIME SECRET
第一話・ファラス星の危機

（PC8801・8001MK2・X-1用画面です）

PC8801（マークⅡOK）	￥4,000
PC8001マークⅡ	￥4,000
MZ700（MZ1500OK）	￥3,300
MZ80K.C.1200	￥3,300
X 1	￥4,000

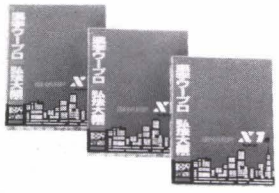
超難解！ロールプレイングアドベンチャー！

8001MK2では初めての高速中間色ペイントルーチンを開発！

画面数 100画面（オン・メモリー で100画面） 登録語260

マシン語55Kバイト（カセット）

パソコン テレビ XI ワープロ **弘法大師** V.2.0 BASIC マシン語 ¥7,500



バージョンアップ版 新発売!!

漢字プリンター対応タテスクロール，グラフィック強化！

●対応プリンタ●
・CZ-800P・エプソンRP80
・CZ80PK（漢字プリンタ）

- ●入力方式
  カナ漢字変換、直接入力外字熟語登録方式
- ●編集
  カーソルコントロール、挿入削除、ページ切換、方眼マーク、TAB、センタリング、右詰め
- ●容量
  - ●画面40桁×10行(400字)
  - ●ページ5頁（2000文字）
  - ●BREAK再RUNテキスト保持
- ●ファイル
  1頁ずつ任意SAVE、LOAD
- ●印刷
  XI、専用機、エプソン、RP80等、ソフト切換OK
- ●文字サイズ、改行間隔、ホームフィード、スキップ
- ●任意頁順序で何枚でも印刷
- ●印字サイズ、標準文字、縦倍角行単位切換可
- ●縦横行単位切換可
- ●機器構成
  XI本体とディスプレー及びグラフィクラム、I/O、漢字ロムが必要です。

画期的手法を駆使！

STORY 時は西暦2552年、地球連邦の植民星ファラス星に異星人ダナーク人が侵入したタイムマシン研究所の君はタイムマシン試作号「メタフォトン号」に乗り地球の歴史の中からダナーク人の攻撃法を見つけ出し、ファラス星救出の為、時空間の旅に出ねばならない。

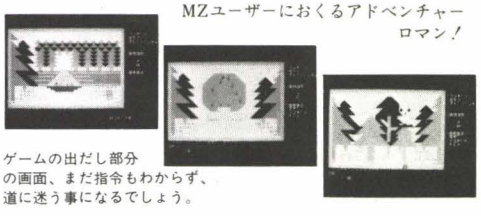
モニター寸評
- ●驚異的だ！カセット1本ですべて切り換わる画面を表示するなんて信じられない。（東京・A氏）
- ●他のアドベンチャーは、1方向のみだったり、持ち物を取っても画面に残ったりするがこのアドベンチャーは物も消えるし、元の方向へ戻りも可能だ。分割ロードではとても出来ない技だ。（秋田・アドベンチャー狂）
- ●最後のアッと驚く生還方法は、うならざるを得ない。（雑誌編集者）
- ●この作者が、ディスク版のアドベンチャーを作れば、完全にアップルを越えるでしょうね！（アップルマニア）

作・ネコジャラ氏（移植担当 LEMI）

MZ700.1200KC 48K ￥3,000

不思議の森のアドベンチャー

MZユーザーにおくるアドベンチャーロマン！



ゲームの出だし部分の画面、まだ指令もわからず、道に迷う事になるでしょう。

ALLマシン語のフルグラフィック・アドベンチャー！登録語は100を越え、41画面4方向164の選択肢があり、ミステリアスな森の中に迷い込んだあなたは、見ごと使命を達成出来るか！（作・ネコジャラ氏）

PC6001マークⅡ(PC6001)
沙吾浄32K¥3,000

4画面クリアー出来るか？

1画面…階段　2画面…ベルトコンベア
3画面…エレベータ　4画面…抜き落し
（作・カバエル）

御注文方法

全国有力ソフトショップ、百貨店にてお求め下さい。お近くで買えない場合、現金書留にてお送り下さい。　送料無料。

卸・取扱企業

関東電子	（東京03－257－6291）
サポート	（大阪06－772－8868）
コーサカ	（大阪06－763－5801）
大江	（名古屋052－851－7251）
日本電子システム	（名古屋052－232－2006）
メディア	（福岡092－474－9065）
誠光堂書籍	（東京03－292－8275）
フタバ図書	（広島082－264－1121）
ニデコ	（東京03－253－0761）
近畿システムサービス	（大阪06－644－6625）

オリジナルソフト募集

当社ソフトは厳選小品種販売ですので独創力、個性の強いソフトを求めます。
業界一厚待遇を実現！

販売店募集

BOND SOFT

株式会社パスカルII
〒432 静岡県浜松市神原町945-1
TEL 0534-53-6186(代)

システムソフトウェアコンバータ

BASIC HOUSE

驚異の大ヒット パソコンテレビX1がソフトだけで 続々シリーズ発売中 MZ-2000 MZ-2200 に早変り!!

システムソフトウェアコンバータ 第1弾!!
MZ-2000 MZ-2200 BASIC B6-2213

名機MZ-2000、MZ-2200用のBASICも、パソコンテレビXIで御使用になれますので、MZの豊富なソフトが手直しする事なくそのまま動作します。一部マシン語もOKです。
注意：本ソフトは著作権上MZ-IZ001(￥2,150) MZ-IZ002(￥7,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥3,800

システムソフトウェアコンバータ 第2弾!!
LOGO and PASCAL B6-2217

新発売

パソコンテレビXIで人工知能言語、タートルグラフィックスで思いどおりの図形が描けるMZ-LOGO が動きます。
またB面には話題の言語PASCAL のコンバートソフトが入っています。※本ソフトは著作権上MZ-LOGO(￥9,800)、MZ-IZ004(￥12,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥4,200

システムソフトウェアコンバータ 第3弾!!
新発売
システムプログラムandマシンランゲージ
B6-2218

MZ-IZ005(システムプログラム)がA面、MZ-IZ006(マシンランゲージ)がB面にコンバートできる様にシステムソフトウェアコンバータが入っています。マシン語開発ツールですのでアセンブリ言語でプログラミングしたい方には最高です。※本ソフトは著作権上MZ-IZ005 (￥25,000)、MZ-IZ006(￥7,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥4,200

システムソフトウェアコンバータ 第4弾!!
開発中
DISK BASICandCOLOR DISKBASIC
B6-2214

MZ-2000・2200用のDISK BASICをパソコンテレビXI で動かすソフトでB面にはCOLOR DISK BASIC(MZ-2Z002)のコンバートソフトが入っています。
※本ソフトは著作権上MZ-2Z001(￥10,000)MZ-2Z002 (￥12,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥4,200

システムソフトウェアコンバータ 第5弾!!
倍精度BASIC and 倍精度DISK BASIC
B6-2215

近日発売

実務ソフトのアプリケーションを御使用になる場合たいへん便利です。※本ソフトは著作権上MZ-IZ003(￥7,000)あるいはMZ-2Z003(￥12,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥4,200

システムソフトウェアコンバータ特別企画!!
N-BASIC B6-2220

新発売

パソコンテレビXIが名機PC-8001に早変り。PC-8001のアプリケーションソフトがXIにて手直しする事なく動きます。
※本ソフトは著作権上XIとPC-8001を持っている方に限ります。

機種：X1、X1C　　定価￥4,800

各種BASICテキストコンバータ　絶賛発売中！

X1	PC-8001	→CZ-800	B6-1483	￥3,800	MZ-700	PC-8001→MZ-700	B5-1483	￥3,800
	PC-8801	→CZ-800	B6-1493	￥3,800		PC-8801→MZ-700	B5-1493	￥3,800
	MZ-80B・2000	→CZ-800	B6-1413	￥3,800		PC-6001→MZ-700	B5-1473	￥3,800
	MZ・80K／C・1200	→CZ-800	B6-1433	￥3,800		X1用逆アセンブラ	B6-2109	￥4,200
	PC-6001	→CZ-800	B6-1473	￥3,800				

開発室速報!!　おもしろまじめな製品を続々開発中！

■パソコンテレビX1で世界のコンピュータ(りんご)が動いたらスゴイでしょうね!!
■MZシリーズ、X1シリーズ用5インチDISK(1.0MB)開発中しかも従来のソフトも動くかも!!
■パソコンテレビX1でMZシリーズのI/Oボード(RS-232C、GP-IB、A/Dその他)がそのまま使用できる拡張I/Oスロット開発中(X1用各2スロットづつ)
■ゲームソフトのにがてなBASIC HOUSEが中曾根チャンもビックリする様な超大作を開発中(X1にて)

マイコンショップ BASIC HOUSE TEL.0286-33-1994
(株)計測技研

信用と実績を誇る

BASIC HOUSE

宇都宮の本格的なマイコンショップ

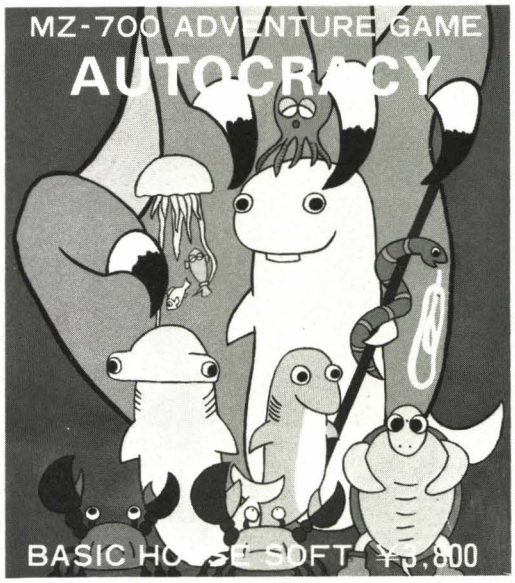
MZ-700はじまって以来の超大作 ADVENTURE GAME

アップル風本格的アドベンチャーゲーム

画面数 120 枚の超大作

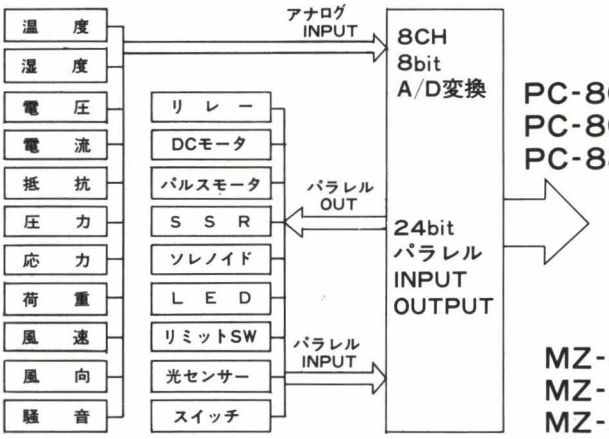
AUTOCRACY

ある朝、あなたは起きてすぐ昨日見た夢を思い出しました。それは不思議な夢で、地球のどこかで独裁政治が行われていて、そこに住む住民たちが、たいへん困っている…という夢でした。あなたは頭を冷やすために散歩しようと思い、家のドアを開け一歩外へ踏み出すとそこは見たこともない所で、まだ夜でした。…うしろをふり返えると、もう自分の家はあとかたもなく消えていました。……田中の角サンもビックリ!!



パソコンで計測制御をしよう

■汎用AIOPIOボードキッド新発売!! 定価15,000(完成品定価19,800)



PC-8000シリーズ
PC-8001mkII本体
PC-8801
各パソコンのスロットへ

PC-8001mkII
PC-8801,mkII 用

型番 KGB-PCI

MZ-80B, MZ-2000
MZ-2200

型番 KGB-MZI

PC, MZともテスト用プログラム, 回路図, 説明書付

キット価格¥15,000
完成品価格¥19,800

MZ-80B
MZ-2000
MZ-2200 各パソコンのスロットへ

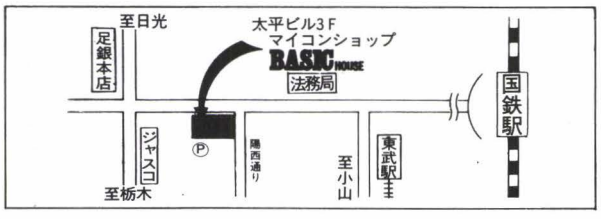
MZ-2000、80B 設計、デザイナー、アニメーション、ラボラトリーオートメーション等を考えている人!!

スーパーCAD(FD)

新発売 ¥28,000

(ハード)
MZ-2000 CPU
K-510 デジタイザ
MP-1000 X-Yプロッタ

■デジタイザからの入力(直線自由曲線)を使って図面を作成しCRTに表示しX−Yプロッターに作図するデータをフロッピーに登録、呼び出しが出来る。



◆当社の製品はお近くのマイコンショップ等でお求め下さい。また、製品等に関するお問い合わせは直接当社へお願いいたします。

マイコンショップ **BASIC HOUSE**

〒320 宇都宮市桜3丁目2−17 太平ビル
☎0286−33−1994 3F(株)計測技研

★新情報化時代への提案★

MZ-1500シリーズ ウスヰオリジナルゲームソフト

〖シャープMZ-1500ソフト〗

ガンマン・シリーズ

対応機種　MZ-1500　MZ-700

《概　要》

1. パーソナルコンピュータ〔MZ-1500〕とガンとの接続について。
   ガンの接続コネクターを〔MZ-1500〕のジョイスティック（1）の端子に接続します。
2. プログラムの起動と、ガンの使用方法。
   〔MZ-1500〕のQDにディスケットをセットします。それから、電源を入れて下さい。
   プログラムは、オートスタートします。ゲームのスタートは、ガンをTV画面に向けて、引き金を引くと始まります。後は、的に向かってゲームをお楽しみ下さい。

第一弾　REAL・GUN MAN

¥3,200（ガンは別売¥6,000）

＊ゲーム内容
コンピュータにガンを接続する新しいゲームです。次から次へと出てくる荒野の荒くれ者を、ガンさばきよく倒しましょう。

第二弾　PRO・HUNTER

¥3,200（ガンは別売¥6,000）

＊ゲーム内容
茂みより飛び出る獲物を、打ち落とします。貴方は何羽打ち落とせるか、頑張って下さい。

第三弾　MONSTER・HUNTER

¥3,200（ガンは別売¥6,000）

＊ゲーム内容
怪獣ドジラを、ガンを使って倒しましょう。

コンピュータ・ページ ワン ¥3,200

対応機種　MZ-1500　MZ-700（ドギャン）

＊ゲーム内容
ページ・ワンというトランプゲームをマイコンと対戦するものです。テーブル（コンピュータ画面）のカードに従って、自分の手札を出して逸速く手札を出し切った方が勝ちになります。

FIX（フィックス）¥3,200

対応機種　MZ-1500　MZ-700

＊ゲーム内容
時は中世のヨーロッパ、ある教会に高価な宝石ブルーストンがあるという。そこであなたは、その教会を冒険することにした。しかし、中にはブルーストンを守るよろいを着た番人がいるという。あなたは何回クリアー出来るか!!　健闘を祈る。

クレイジー・バグ ¥3,200

対応機種　MZ-1500　MZ-700　MZ-80K/C

＊ゲーム内容　逃げ回る獲物を下から打ち落とすゲームです。

CAR・GRANDPRIX ¥3,200

対応機種　MZ-1500　MZ-700

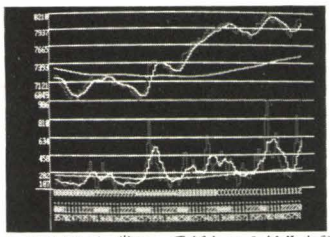
＊ゲーム内容
コンピュータ・サーキットを、キー操作で制覇しましょう。

●本格的四人麻雀 雀　友

MZ-1500

¥3,200

他人にめいわくをかけずに、一人でコンピュータ（3人分）相手に四人マージャン楽しいですね。又思考プログラムが追加されました。コンピュータが声を出します。



●株価チャート ディスプレー

MZ-1500

¥3,200

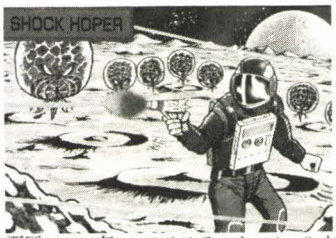
1. DATAは、常に一番新しい3年分を記憶　2. 移動平均線は任意の2種類を描くことができる　3. 一画面は142日分の日足を描く（約半年分）4. 色によって、ローソク足、出来高、引値足、移動平均線を描く。
他にMZ80B, 2200, 2000, X1, FM7, PC8001mKⅡ ¥3,500もあります。

●花札（オイチョカブ）・花合せ

MZ-1500

各
¥3,200

お金をかけずに1人でも、また友達といっしょに仲よくやれる、花札（オイチョカブ、花合せ）セットです。
他に花合せMZ2000, 2200, X1, ¥4,000　X1D ¥4,800



●SHOCK HOPER

MZ-1500

¥3,500

西歴×××年、コスモステーション・ルナー8φは正体不明のエーリアン、バーナー星人に攻撃された。辛くも脱出した君は月面に不時着したのだが、そこにもバーナー達がはびこっていた。残された道はショックガンで、バーナー星人を押しつぶし、少しでもながく生き残るしかない。バーナー達はすぐそこまで迫っているのだ。

◎荷造・送料は一律500円かかりますのでお願い申し上げます。◎注文は現金書留で品名及び電話番号記入の上お願い申し上げます。
◎注文の時はコンピュータの機械等くわしく記入の上お願い申し上げます。

株式会社 ウスヰパソコンセンター

〒930 富山市総曲輪3の6の3 ☎(0764)21—4181(代)(内線25)

●営業時間：午前10時➡午後5時
●定 休 日：毎週木曜日

機能凝縮・究極のグラフィックツール

X1シリーズ

CG EFFECTER

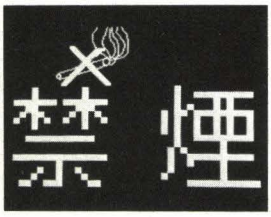
〔コンピュータグラフィックエフェクター〕

（上下左右反転）

（ネガポジ反転）

（漢字拡大及び傾斜）

（グラフィック拡大）



（拡大及びハードコピー）

●映像のプロ・ビデオプロダクションで活躍中の多機能グラフィックツールです。漢字入力も含めすべての操作をジョイスティックだけで行なうことができますのでビギナーからプロまでどなたでも有効活用が可能です。

●考えられる全ての機能をサポート致しました。強力な作画機能，実用的な漢字機能，及び各種特殊効果機能を有します。

●価格　￥9,800（カセット）　￥14,800（ディスク）送料共　ＦＤの場合はディスケットサイズを御指定下さい。

(1)作画機能
- ＢＲＥＡＫやＲＥＲＵＮでもグラフィックス保存，ＷＩＤＴＨ40，ＷＩＤＴＨ80を切換てもグラフィックス保存，誤って消去することがありません。
- ジョイステックモード，テンキーモードは自動選択，カーソルスピードの自動切換で操作性抜群。

(2)漢字機能
- カナ漢字変換及びＪＩＳコードによる２種類の漢字入力機能内蔵。

(3)拡大機能
- 漢字及びグラフィックスを任意の倍率で拡大することができ，同時に傾斜を与えることが可能。

(4)転送機能
- スクリーン０とスクリーンＩの間でグラフィックデータの転送が可能，同時に各種反転及び２画面の重ね合せができる。

(5)特殊効果機能
- 画面の一時記憶，コピー，くり返し，各種反転，視覚的立体化が可能。

(6)ファイル機能
- 作成したグラフィックスをテープ又はディスクに記録再生(バイナリー転送により高速)

(7)その他
- 各機能すべて色指定可能　◦24種類の中間色ペイント　◦自由な境界色指定　◦ハードコピー　◦強力なオペレーションガイダンス(コマンド，座標，ヘルプメニュー)　◦エラーリカバリー機能　◦画面全域をキャンバスとして使用可能　◦ＶＴＲ録画

―― ビデオマニア及びビデオプロダクション向け実用ソフト ――

(1) 御婚礼ビデオ用タイトル作成プログラム ￥19,800（5箇所以内の式場名登録料を含む）

- 式場名登録式の準注文ソフトです。600種類の名字が登録されており，カナ入力によって漢字の名字が出力します。
- 日付，御両家名，式場名が任意のタイミングでスーパーインポーズします。
- 対話式でパソコン経験のない方でも導入時より本格稼動，タイトル作成時間は従来のアナログ式テロップに比較し1/10以下。
- 漢字は２倍に拡大して表示，各地ビデオプロダクションで好評稼動中。

(2) ビデオ用ワードプロセッサー＆スーパーポインター ￥14,800

- カナ漢字変換によって作成したテロップ用の文章を任意の時間々隔で任意の位置にスーパーインポーズ。
- 水平垂直両効きの縁取り機能によりどのような背景に対してもクッキリしたスーパーが可能。
- 矢印や各種記号を任意の位置にスーパーできる。企業用ＶＰ，ＳＰに最適(ジョイスティック対応)

＊ビデオカタログを用意致しました，御請求下さい。

ＣＧＥＦＦＥＣＴＥＲ他自信を持ってお勧めする当社ソフトが良く御理解戴けます。
販売店様の店頭ＤＩＳＰＬＡＹ及びＳＰにもどうぞ！

［ＶＨＳ，ベータ　各￥2,500
3/4 Uマチック　￥5,000
ペーパーカタログは無料］

アナログ＆デジタル・ハード＆ソフト

カスタムデバイス社

〒323 栃木県小山市城東４－９－24
ＴＥＬ　０２８５（25）3952

募集…代理店及びＭＣ68000技術者

★御注文は……茨城相互銀行小山支店 口座番号1603491(普通預金)又は、現金書留にてお願い致します。

いま、HuCALがあなたのビジネスライフを変える!!

こんな方にお勧めします。

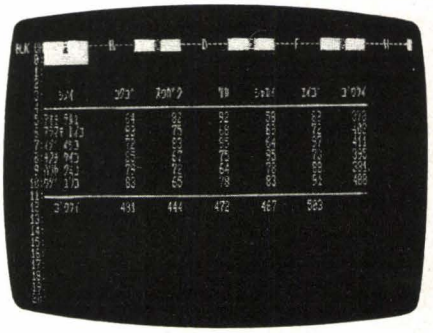
1) 小規模のコンピュータ管理がやりたい。
2) BASICの講習会に何度も出席したが、よく理解できなかった。
3) 市販のビジネスソフトを買ってみたが、どうも会社にあわない。
4) 専門のプログラマーにたのんでみたが、予算が折り合わない。
5) 簡単に覚えることができるなら自分でプログラムを作りたい。
6) HuCALを買いたいが、よく内容がわからない。

もしも、上記の項目の中で一つでも思いあたることがあったら、すぐにHuCALを買ってみて下さい。HuCALならプログラムも簡単に理解できるし、自分の会社にあった思いどおりのプログラムを作ることができます。

HuCALの豊富な特長

①画面1つでプログラムを書かなくても在庫管理や販売管理などもできます。

HuCALは全体が大きな表になっていますので、今まで集計用紙と鉛筆でやっていた業務がコンピュータの表で管理できる、ということです。



②マクロ命令の豊富な機能によって効率的なプログラムが簡単に書けます。

HuCALの大きな特長として、マクロ命令があります。マクロ命令とは、HuCALの大きな表全体を管理するための命令（ステートメント）です。このマクロ命令をうまく組み合わせることによって多種多様な仕事ができます。覚えなければならないマクロ命令は全部で9つです(現在のBASICでは数百の命令があります)。

③コマンド1つで今まで複雑なプログラムを書かなければ、実現できなかった問題も即座に解決できます。

HuCALのコマンドにはソート、サーチの2大機能があります。ソートとはビジネスプログラムでは不可欠なデータの並び換えのことです。このソートの機能をうまく操作して、売上げの日付け順にプリントするとか、商品コード順にプリントするということができます。サーチとは、大量のデータの中から条件を設定して選び出すということです。この機能を使って、例えば顧客一覧の中から東京に住んでいる男性だけを選び出してプリントするということができます。

●最高級ビジネス用簡易言語

HuCAL™

ヒューカル

● 対応機種

PC8001mkII	YB-3801	T	M(○)	¥12,800	MZ-2200/2000	WB-3801	T	M(○)	¥12,800
PC8801/8801mkII	YA-3801	T	M(○)	¥12,800	XI-D	XD-3800	3"FD	M(○)	¥19,800
XIC/X1	X-3800	T	M(○)	¥ 9,800	MZ-80B	W-3801	T	M(○)	¥12,000

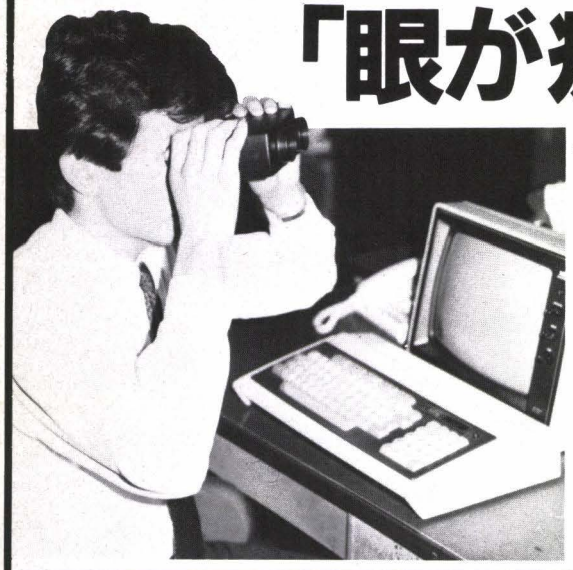
(○)はマニュアル付

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソン福岡/〒816 福岡県福岡市博多区博多駅東2丁目4番301号 いわきビル103号 PHONE:092-441-4568
ハドソン沖縄/〒901-21 沖縄県浦添市大平8番10号 PHONE:0988-79-3361

「眼が疲れるなァ…」

全国大反響



パソコンやワープロの画面を長時間視つづけることは、眼に大きな負担になります。

近視、眼精疲労でお悩みの方に朗報！
視力低下は病気ではなく、訓練次第で回復可能ということは意外と知られていません。
視力回復には、遠方の凝視、視点移動、中心固視などの訓練が効果的とは科学的にも実証されていますが、毎日、それも長期間続けなければ効果が薄いというのが難点です。
そこで、視力回復と近視予防のために開発されたのが〝アイ・トレーニングマシン〟。東大名誉教授故石原忍先生の著「小眼科学」に基づいており、遠率7倍の光学レンズとシャッターにより、適度に毛様体筋を運動させる無限焦点式訓練器です。

トレーニングは一日6分。

左の写真のようにながめるだけ。軽量・小型・操作もスイッチボタンひとつという使いやすさで、いつでもどこでもトレーニングできるのが特長です。
近視だからとあきらめてはいけません。
メガネ・コンタクトをご使用の方、ぜひ一度お試し下さい。

医療器具ではありません。目の訓練器です。副作用無し

お申し込み、資料請求は電話かハガキで下記迄

〒590 大阪府堺市中之町西1—1—29
日本近視回復センター 堺本部
（株）アイワ OM係
☎0722-22-2047

★今回、本紙読者に特別頒布！
○定価59,800円を特別価格38,000円で。クレジット月々3,400円より。

只今販売代理店募集中！

○商品お急ぎの方は現金書留にてお申し込み下さい。

キーボードカバー

実用新案登録出願中
意匠登録出願中

SOFTOP®

イニシャルシートプレゼント

材質：高級アクリル

写真はX-1用

パソコン用（各）3,800円

カラー：ブラウン・スモーク

- ❶ X-1
- ❶ X-1D
- ❷ X-1C
- ❸ MZ-700
- ❸ MZ-1500
- ❸ MZ-2200

- ❶ WD-2200
- ❶ WD-2700

マイコンカバー（布製）
MZ-2000、MZ-80B用も取り扱っています。
●カラー：エンジ・紺 **¥3,000**

他に、富士通、NEC、日立
パナファコム、ナショナル、三菱
ソニー、ソード、沖電気、東芝
セガ、IBM、アップル
など各社キーボードカバーも製造しています。

※多量の特別注文は御相談ください。

❶タイプ：キーボードのまわりまでかぶさるタイプ
❷タイプ：キーボードの一部がかぶさるタイプ
❸タイプ：キーボードの上にのせるタイプ

マイコン用 （型番 TC-10）

宛名 **タックシール**

●4インチ幅トラクタフィールド用紙
●1ケース・1ロール500枚入×2コ入
●シールサイズ（タテ）38㎜×（ヨコ）86㎜

¥3,200

フロッピーディスケット

通信販売専用（この商品のみ送料500円かかります）

マクセル/MD2D　10枚で ￥8,500　5枚で ￥4,500
フジ/MD2D　10枚で ￥8,500　5枚で ￥4,500

■お求めは……（フロッピーディスケット以外の商品送料はサービスいたします）
全国パソコンショップまたは直接右記へお申し込みください。
●現金書留でご注文の場合は商品名、住所、氏名、電話番号をはっきり書いてお送りください。
●銀行振込みでご注文の場合は商品名、住所、氏名、電話番号をハガキまたは電話でご連絡ください。

発売元

エイト電気株式会社　MZ係
〒110 東京都台東区上野5-3-4 ☎03-831-5632(代)
振込銀行：北陸銀行 上野支店 （普）No.4032110

三栄電子株式会社　MZ係
〒556 大阪市浪速区日本橋東2-10-2 ☎06-643-3833(代)
振込銀行：三和銀行 恵美須支店 （普）No.189879

ROUND SYSTEM LABORATORY INC.

SHARP MZ X1ビジネスアプリケーションプログラム

スーパーシリーズ

5D

「使いやすさ」を徹底的に追求したニュータイプの本格的ビジネスソフトです。誤操作してもエラーストップせずに、原因を教えてくれます。パソコンに弱い方でもバッチリ使えます。(MZ-80B、2000、2200用)(X1用開発中)使い方のむつかしいソフトでお困りの方は是非お試し下さい。他機種も準備中!!

1スーパー財務 カナ版 サンプルデータ付 ￥50,000(発売中)
科目300、月間仕訳1,000、摘要各22字、金額9ケタ(合計は10ケタ)、その他の機能はDシリーズ(7703)と全く同じ。

2スーパー販売 カナ版 サンプルデータ付 ￥50,000(近日発売)
データ用ディスク1枚付(得意先数)+(商品数)=1,000に自由配分。日々の売上入力のみで〆切日に得意先別請求書を自動印刷します。月中いつでも売掛状態をチェックするテレビ売掛台帳もあります。

3スーパー在庫 ￥15,000(発売中)
2000種の在庫品を超高速同時検索します。入出庫処理、入出庫の記録、テレビ在庫帳、発注点チェック、倉庫別、種類別在庫帳、数量、単価の単位変更等可能の強力ソフトです。超高速インデックス検索です。

〈開発予定〉スーパーデータベース。スーパー仕入等続々企画中 スーパーソフトは主流となります。……お問合せ〒200

Qシリーズ

5D

ディスク版ビジネスソフトです。やはりディスク版は実用的です。各￥10,000(〒共)適合機種:MZ-80K/C、1200、80B、2000、2200、(X1用開発中!700用はありません。)

1スケジュール:予定をランダムに入れておくとキー別、日付別に分けるあなたの秘書です。
2在庫管理:ディスク1枚で3000種位管理します。単価一定のT型と不定のK型2種類有り。
3データベース:項目名を自由に付けられる6項目のデータがどの項目であっても検索します。
4プライスリスト:何千もの商品の値段を記憶し、売値と利益率のどちらからでも計算する。
※**5納品書発行**:ランダムファイルで納品書をプリントするお手本的プログラム。各人で手直し要。
6住所録:99種類に分類してメールシールが打てるし、アイウエオ順の名簿も出来ます。
7予算管理:50項目の予算と実績がいつでも分かる。工事イベント利益を約束します。
8賞与計算:前月の社会保険料控除後の給与支給額を入力するだけですべてOKです。
※**9ランダムファイル読本**:ランダムファイルを理解するのに一番参考になるプログラムです。自作のソフトもプロ級になります。

※印のプログラムは学習派の方々に特におすすめします。プログラムが全く分らない方には不向きです。

Tシリーズ

TAPE

テープ版ビジネスソフトです。初歩の方々はまずテープ版でお試し下さい。適合機種:MZ-80K/C、1200、700、80B、2000、2200、X1
X1用はBASIC
1Z001と株計測技研のB6'-2213が必要です。
①天中殺②相性診断③アドレス①~③は1本￥3,000(〒共)④在庫管理(T型、K型)⑤スケジュール⑥価格表⑦予算管理⑧データベース④~⑧は1本￥5,000(〒共)

Dシリーズ

5D

最強力の8ビットビジネスソフトです。スピードも16ビット用より早い位いです。拡張自由の実務向プログラムで完璧なアフターサービス付です。これはご使用者直接のお申し込みに限ります。全くの初心者の方は、むしろスーパーシリーズをおすすめします。

漢字財務会計

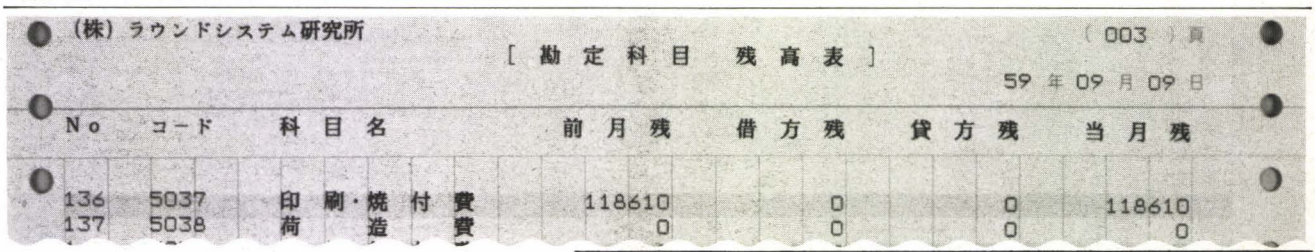
Dシリーズ7703、8703

SHARP MZ-80B、MZ-2000、2200用 **￥100,000**(用紙付) 漢字ROM **￥35,000**(入力ソフト付) プリンターBP5、P6、1P07用は7703、(漢字プリンター)用は8703(漢字ROM不要)24ピンプリンター(1P10)用もあります。最高級の内容です。

今、MZ-80B、2000、2200で漢字の出る会計ソフトはこれしかありません。しかもスピードは16ビットのソフトより確実に速いのです。会計事務所のご採用が急増中ですが1セットで30~50の顧問先の処理が出るし、信頼性も高いのがその理由とのことです。

❶科目は最大500まで。金額は11ケタ。仕訳は月1,500件(ディスク交換によりいくらでも増せる。)全仕訳に摘要22文字。❷独特の**テレビ元帳**で月中いつでも、どの科目の仕訳明細も即時(ソートなどしていないから待時間、立上り時間は全くなし)日付順に画面に出せます。必要な部分は印刷できます。❸総勘定元帳も自動日付順で取引の無い科目は自動スキップ出来るし、途中からも再出力出来ます。❹仕訳入力は1件4秒(オフコンでも5秒以下は無い)と高速で、その間に全処理が完了するリアルタイムソフトです。❺毎日でも貸借対対照表、損益計算書を出そうと思えば、すぐに出せます。❻通常の日常会計事務が、高速安全にすべて出来るし、途中でディスクの入れかえなど間違いやすい操作は一切ありません。役に立たない総計分析よりも、実務第一主義の現場向け会計ソフトです。❼分らないことはすぐ聞ける「テレサービス」データがこわれても直す「データ・レスキューサービス」、新版と、いつまでも交換出来る「バージョンアップサービス」これは他にありません。1000社以上のユーザーは皆確実に稼働中です。昔の遅くて危険なソフトをお使いの方は御考下さい。詳細は〒200同封で説明書申込書をご請求下さい。(仲介をおことわりしています。必ずユーザ直接 お願いします。ご説明が通じないのです。)

Dシリーズには、販売管理、仕入管理、給与計算、顧客管理等があり、Dシリーズのユーザーは全国で1000機を突破、いずれも100%稼動中です。MZ-80C、1200用のDシリーズもあります。お問合せは1件〒200円同封でお願いします。



(株)ラウンドシステム研究所　　(003)頁

[勘定科目残高表]

59年09月09日

No	コード	科目名	前月残	借方残	貸方残	当月残
136	5037	印刷・焼付費	118610	0	0	118610
137	5038	荷造費	0	0	0	0

MZシリーズ全機能即納(全国)
ハードは、ソフトに詳しい当社よりお求め下さい。
なんでもお教えします。(ローン扱いあり)
(ご注意)当社ソフトのレンタル、コピイ販売、用紙の復製、商標の無断使用は違法となります。

ROUND SYSTEM LABORATORY INC. RS
〒560 豊中市上野西3-2-25 TEL.06(849)6982
株式会社 ラウンドシステム研究所
郵便振替口座/銀行口座 大阪5-95182
三和銀行豊中支店(普)313000
三菱銀行豊中支店(普)4323108

「悩み」の数だけ、「答え」もある。

J&Pのソフトウェアコーナーをご利用ください。

複雑で正確な計算を要求される経理の仕事。それを救ってくれるのが、パソコンと秀れたソフトです。J&Pでは国内・海外の優秀な最新ソフトを、機種別に5,000点、常時展示いたしておりますので、あなたの会社の実情に即したソフトをお選び頂けます。また、市販のソフトが業務内容にあわない場合は、特別オーダーソフトの開発も承っておりますので、お気軽にご相談ください。

J&Pの常設セミナーをご利用ください。

煩雑な業務に悩まされる営業マンにとって、パソコンは強力な武器。大いに活用したいんだけど、どうもとっつきにくくて…。そんなビジネスマンには、わかりやすく楽しいカリキュラムで開設している、J&Pのパソコン講座がピッタリ！
もちろん、日曜日もウェルカム。納得でき、業務に生かせるようになるまで、あなたのペースでご利用頂けます。

下記のパソコン教室でどうぞ

渋谷店	教室 (03) 496-4148
八王子店	教室 (0426)26-4141
町田店	教室 (0427)23-1313
テクノランド	教室 (06) 644-5566
京都寺町店	教室 (075)341-3573
四日市店	教室 (0593)54-3366
津店	教室 (0592)26-0111

J&Pのハードウェアコーナーをご利用ください。

人件費をあまりかけられない商店経営。やはりパソコン導入がコストダウンの決め手ですが、機種選びが問題ですね。J&Pでは、常に国内・海外の人気パソコンや周辺関連機器をビッグな品揃えで大量展示。業態・業務に応じて、あなたのニーズにあった機種をお選び頂けます。もちろん、導入後も万全の体制でサポート致しますので、安心です。

J&Pのシステムサポートをご利用ください。

経営の効率化を計るには、コンピュータ化がカギ。将来を考えたシステム作りが望ましいですね。J&Pでは、あなたの会社の実情にあわせて、コンサルティング(OAシステム設計・指導等)・オペレータ教育・データサービス(データのインプット・ワープロサービス等)といったキメ細かいサービスを致します。また、J&Pは全国をネットしており、支店・営業所に対するサービスも万全ですので、全国どこからでもご利用頂けます。

大阪駅前第3ビル(B2F)に
ビジネスランド誕生！
TEL(06)348−1881

万全のサポート体制で全国をネットするパソコンの大型専門店J&Pチェーン。

東京 渋谷店
東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

東京 町田店
東京都町田市森野1丁目39-16(〒194)
☎(0427)23-1313

東京 八王子店
東京都八王子市旭町1番1号八王子そごう7F(〒192)
☎(0426)26-4141

大阪日本橋 テクノランド
大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号(〒556)
☎(06)644-1413

大阪日本橋 メディアランド
大阪市浪速区日本橋5丁目9番11号(〒556)
☎(06)644-1613

大阪 くずは店
枚方市楠葉並木町2丁目2−2(〒573)
☎(0720)56-8181

大阪 千里中央店
豊中市新千里東町1-3-204 千里サンクワン3F(〒565)
☎(06)834-4141

京都 京都寺町店
京都市下京区寺町通仏光寺下ル裏寺之町549(〒600)
☎(075)341-3571

名古屋 栄ノバ店
名古屋市中区栄3丁目4-5 SAKAE NOVA6F(〒460)
☎(052)261-9201

三重 四日市店
四日市市鵜の森2−1−19(〒510)
☎(0593)54-3366

三重 津店
津市丸之内31−20(〒514)
☎(0592)26-0111

新潟 新潟店
新潟市東大通1-3-10三井生命ビル1F(〒950)
☎(0252)43-6671

Personal Computer Store
J&P

SHARP

"走り"が違う QD搭載。

クイックディスク

プログラムやデータを読み取るスピードがなんと約8秒。これからはもう待たせないQDです。しかもブランクQD1枚450円という経済性。容量もデータの整理にてごろな両面128KB。

●高速QD搭載、クリーン設計、RAMファイル(オプション)、上達に応えてどんどん発展するトライアングル設計●グラフィックは320×200ドット8色+24文字のPCG、または1000文字のPCGが使いわけられるクリエイティブ設計●6オクターブ3重和音のPSGを2チャンネル装備。6重和音の音楽と2つの効果音が楽しめる充実したサウンド機能●34種の豊富なメッセージを登録したボイスボード(オプション)を使えば、MZ-1500がしゃべるパソコンに●漢字対応のQD-BASIC装備、漢字ROMボード(オプション)、辞書ROMボード(オプション)のサポートで日本語表示も自在●「住所録」、「パターンエース」、「ミュージックエース」、「デモエース」など、すぐに使えるソフトもいろいろ●家庭用カラーTVも使える、3系統のCRT出力●ひと味違うアナログ ジョイスティック端子2個装備

QD
CLEAN
RAM
ファイル

新しい発展力をもったトライアングル設計

MZ-1500

新登場 パーソナルコンピュータ 標準価格 89,800円

資料請求券 MZ-1500 Oh!MZ・8月号

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…シャープ㈱国内産機営業本部
〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

Oh!MZ ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価480円 雑誌02179－8

昭和58年6月7日国鉄首都特別扱承認雑誌第6897号 昭和58年11月2日第三種郵便物認可